This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

Pages 69 à 84. N° 5. Mai 1944.

JOURNAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

PUBLIÉ PAR LE BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Pour les abonnements, LES ANNONCES et tout ce qui se rapporte à la rédaction, s'adresser au Bureau de l'Union internationale des télécommunications, Berne (Suisse).

SOMMAIRE

Le centenaire du télégraphe Morse
24 mai 1844—24 mai 1944.

Nécrologie.

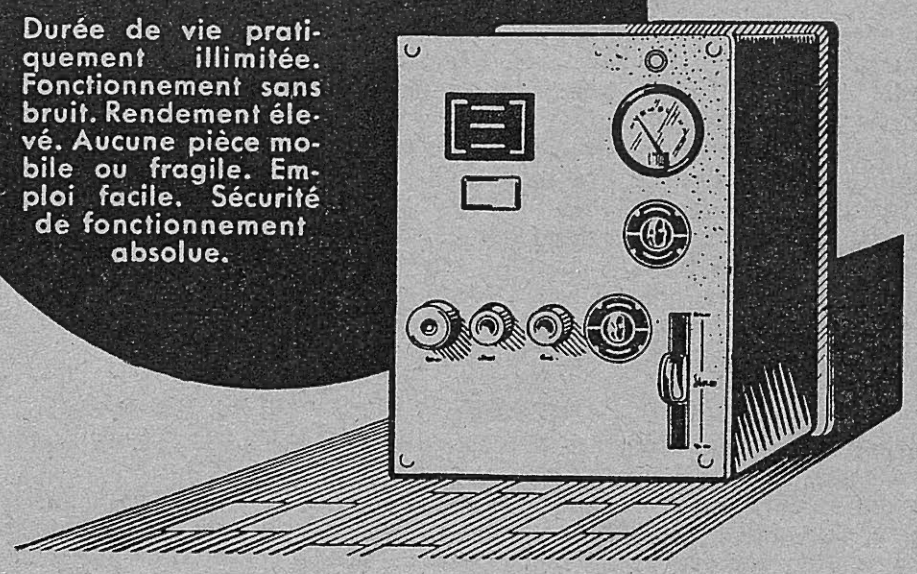
Echos et nouvelles.

Sommaire bibliographique.

Standard - Bell - System

REDRESSEURS AU SELENIUM

Durée de vie pratiquement illimitée. Fonctionnement sans bruit. Rendement élevé. Aucune pièce mobile ou fragile. Emploi facile. Sécurité de fonctionnement absolue.



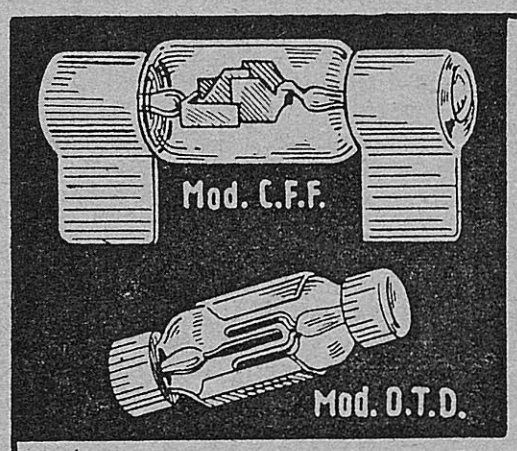
POUR TOUTES LES TENSIONS ET INTENSITÉS DE COURANT — POUR TOUS GENRES D'APPLICATIONS

Standard Téléphone et Radio S.A. Zurich
BUBENBERGPLATZ 10 BERNE
SEESTRASSE 395 ZURICH

PERAVIA

Appareils de téléphonie et de télégraphie sans fil pour l'aéronautique.

PERAVIA S. A., BERNE
INSTRUMENTS DE BORD ET APPAREILS POUR L'AÉRONAUTIQUE



Les appareils de protection des installations de faible courant des Chemins de fer, Postes et Télégraphes Suisses sont munis de nos

Cartouches „Parafoudre" brevetées

Tensions critiques Mod. C.F.F. 300 à 1000 volts

Société Anonyme LUMIERE Fabriques Réunies de Lampes à Incandescence GOLDAU (SUISSE).

Tensions critiques Mod. O.T.D. 300 à 500 volts

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

PUBLICATIONS DU BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

Les commandes doivent être accompagnées du montant en *francs suisses*. — Les prix marqués d'un * ne comprennent ni le port ni l'emballage, ceux qui sont indiqués avec ** s'entendent port et emballage compris.

(Le Bureau de l'Union vendant toutes ses publications au prix de revient, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.)

Documents des Conférences et Comités.

A. Télégraphie et téléphonie.

Londres, 1903. Un volume in-4°. Prix 18 f*.
Lisbonne, 1908. Un volume in-4°. Prix 18 f*.
Paris, 1925. Deux volumes in-4°. Ensemble 11 f*.
Cortina d'Ampezzo, 1926. (Documents du Comité d'étude du langage convenu). Un volume in-4°. Prix 7 f*.
Bruxelles, 1928. Un volume in-4°. Prix 4 f 70*.
Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Prix 35 f*.
Le Caire, 1938. Deux volumes in-4°. Prix 21 f*.
Comité consultatif international télégraphique (C. C. I. T.).

a) Avis émis par le Comité. Berlin, novembre 1926. Brochure de 28 pages *(épuisé)*. Ces avis sont reproduits dans les Documents du Comité mentionnés sous *b)* ci-après (réunion de Berlin). Berlin, juin 1929. Brochure de 43 pages. Prix 1 f 50*. Berne, mai 1931. Brochure de 65 pages. Prix 1 f 40*. Recueil des avis des C. C. I. T. de Berlin (1926 et 1929), Berne (1931), encore en vigueur, et de Prague (1934). Brochure de 96 pages. Prix 2 f 30*. Avis émis par le Comité (y compris les avis antérieurs subsistants). Varsovie, 1936. Brochure de 115 pages. Prix 2 f 20*.

b) Documents. Berlin, novembre 1926. Deux volumes in-4°. Ensemble 8 f *. Berlin, juin 1929. Deux volumes in-4°. Ensemble 16 f 50*. Berne, mai 1931. Deux volumes in-4°. Ensemble 9 f 70*. Prague, mai—juin 1934. Deux volumes in-4°. Ensemble 10 f 35* (épuisé). Varsovie, octobre 1936. Deux volumes n-4°. Ensemble 11 f 70*.

B. Radiocommunications.

Londres, 1912. Un volume in-4°. Prix 3 f*.
Washington, 1927. Deux volumes in-4°. Ensemble 4 f*
Prague, 1929. Un volume in-4°. Prix 1 f*.
Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Prix 5 f*
Lucerne, 1933. Un volume in-4°. Prix 26 f*.
Le Caire, 1938. Deux volumes in-4°. Prix 32 f*
Montreux, 1939. Un volume in-4°. Prix 25 f*.
Comité consultatif international des radiocommunications (C. C. I. R.).

a) Avis émis par le Comité. La Haye, sept./octobre 1929. Brochure de 50 pages *(épuisé)*. Ces avis sont reproduits dans les Documents du Comité mentionnés sous *b)* ci-après (réunion de La Haye). Copenhague, mai/juin 1931. Brochure de 73 pages. Prix 0 f 50*. Lisbonne, sept./octobre 1934. Brochure de 67 pages. Prix 1 f*. Bucarest, 1937. Brochure de 203 pages. Prix 5 f*.

b) Documents. La Haye, septembre/octobre 1929. Un volume in-4°. Prix 3 f*. Copenhague, mai/juin 1931. Un volume in-4°. Prix 4 f*. Lisbonne, septembre/octobre 1934. Deux volumes in-4°. Ensemble 4 f*. Bucarest, mai/juin 1937. Deux volumes in-4°. Ensemble 29 f*.

Conventions, règlements, tableaux.

Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932). Réimpression inchangée. Prix 0 f 80**.

Convention européenne de radiodiffusion, Lucerne, 1933, Plan de Lucerne annexé à la Convention européenne de radiodiffusion et Protocole final annexé à la Convention européenne de radiodiffusion. *Tirage spécial 1942*. Prix 1 f 30**.

Convention européenne de radiodiffusion, Montreux, 1939, et Plan de Montreux de répartition des fréquences entre les stations de radiodiffusion de la région européenne. Prix 1 f 30**.

Projet de Convention et de Règlement élaboré par la Conférence de Washington en 1920. Revisé à l'aide des conclusions du Comité technique de radiocommunications réuni à Paris en 1921 (brochure grise). Edition française ou anglaise. Prix 5 f 50 l'exemplaire**.

Règlement télégraphique (revision du Caire, 1938) annexé à a Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole final audit Règlement. Prix 1 f 55**.

Règlement téléphonique (revision du Caire, 1938) annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole final audit Règlement. Prix 0 f 80**.

Règlement général des radiocommunications (revision du Caire, 1938) annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932): Protocole final au Règlement général des radiocommunications: Règlement additionnel des radiocommunications annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole additionnel aux actes de la Conférence internationale des radiocommunications du Caire, 1938, signé par les délégués des pays de la région européenne. *Réimpression inchangée*. Prix 2 f 30**.

Tableau A des taxes du régime européen (revision du Caire, 1938), 1re édition. Prix 2 f 20**.

Tableau B des taxes du régime extra-européen (revision du Caire 1938), 1re édition. Prix 2 f 50**.

Tableau C des taxes du régime européen (revision du Caire, 1938), 3e édition. Prix 0 f 30**.

Tableau indiquant la manière dont sont traités, par les diverses administrations et par les exploitations privées, les **télégrammes dont l'acceptation est facultative aux termes du Règlement télégraphique international** (Revision du Caire, 1938). *(Tableau rouge.)* Brochure grand in-4°. Prix 2 f 10**.

Tableau indiquant comment sont traités, par les diverses administrations et par les exploitations privées, les **radiotélégrammes dont l'acceptation est facultative aux termes des Règlements des radiocommunications** (Revision du Caire, 1938). Ce tableau indique, en outre, les langues propres à la correspondance télégraphique internationale en langage clair, l'heure légale et le cadran adopté pour le parcours terre ferme — station mobile. *(Tableau vert.)* Brochure grand in-4°. Prix 1 f 60**.

Répartition et emploi des fréquences (longueurs d'onde, revision du Caire, 1938). Prix 0 f 30**.

Cartes.

Cartes schématiques des voies de communication télégraphiques internationales, octobre 1935. Prix 3 f 40**. (Epuisé.)

Carte schématique et Liste des câbles téléphoniques internationaux d'Europe, juillet 1937. Prix 4 f 25**

Carte des circuits internationaux d'Europe spécialement établis ou aménagés pour transmettre la musique, en 1 feuille, 1939. Prix 0 f 90**.

Carte des stations côtières ouvertes à la correspondance publique, en 9 feuilles et 1 carte index, 1938. *Réimpression inchangée*. Prix 3 f 90**.

Nomenclatures officielles.

Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques.

17e édition, 1939. Prix de l'exemplaire sur papier ordinaire, broché, avec l'abonnement aux annexes qui paraîtront jusqu'à nouvel avis: 22 f 50 (ce prix comprend les frais de port et d'emballage des annexes, mais non ceux de la nomenclature).

Nomenclature des câbles formant le réseau sous-marin du globe.

Brochure in-4°, 14e édition, janvier 1939 avec supplément n° 1. Prix 2 f 05**

Nomenclature des circuits téléphoniques internationaux.

Brochure in-4° de 245 pages, février 1939. Prix 11 f**.

Nomenclature des voies de radiocommunication entre points fixes (télégraphie).

Brochure in-4°. Août 1939. Prix avec l'abonnement aux suppléments 3 f 65**.

Nomenclatures officielles des stations radioélectriques.

Brochures in-8°.

Tome 1. Nomenclature des stations côtières et de navire, 16e éd., juillet 1943. Edition mixte française-anglaise-allemande . . . . . Prix 5 f —**.

Tome 2. Nomenclature des stations aéronautiques et d'aéronef, 16e éd., mai 1942. Edition mixte française-anglaise . . . . . Prix 5 f 60**.

Tome 3. Nomenclature des stations effectuant des services spéciaux, 9e éd., mars 1942. Editions distinctes: française et anglaise. Prix 8 f —**.

Tome 4. Nomenclature des stations fixes (Index à la liste des fréquences pour les stations fixes en service). 10e éd., février 1943. (Edition en langue française exclusivement) . . . . . Prix 6 f 50**.

Tome 5. Nomenclature des stations de radiodiffusion, 10e éd., août 1942. Edition mixte française-anglaise . . . . . Prix 5 f —**.

Les prix indiqués pour les tomes 3, 4 et 5 englobent ceux des suppléments qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition.

Les tomes 1 et 2 ne comportent plus de suppléments.

L'ancienne nomenclature des stations de bord a été fusionnée avec le tome 1.

Listes.

Liste des voies de communication télégraphiques internationales, 1936, avec suppléments. Prix 1 f 90**.

Liste alphabétique des indicatifs d'appel des stations terrestres, mobiles et fixes, 11e édition, septembre 1943. Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: 7 f**.

Liste des fréquences, 13e édition, février 1943. Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: 25 f**.

Liste des abréviations à employer dans les radiocommunications (revision du Caire, 1938). Prix 0 f 25**.

Statistiques.

Statistique générale de la télégraphie.

Le 1er vol., 1871 (années 1849 à 1869). Prix 5 f 50**.

A partir de 1870, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60** pour les années 1870 à 1930. Année 1931, prix 1 f 60**. Année 1932, prix 1 f 40**. Années 1933 à 1936, prix 1 f**. Année 1937, prix 1 f 10**. Année 1938, prix 1 f 20*. Années 1939 et 1940, prix 0 f 90**. Année 1941, prix 0 f 85**. Année 1942, prix 0 f 60**. (Années 1877, 1878, 1880 à 1883, 1890, 1892, 1893 et 1920 épuisées.

Statistique générale de la téléphonie.

A partir de 1895, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60** pour les années 1895 à 1930. Années 1931 et 1932, prix 1 f 20**. Années 1933 à 1937, prix 1 f**. Année 1938, prix 1 f 15*. Années 1939 et 1940, prix 0 f 90**. Année 1941, prix 0 f 75**. Année 1942, prix 0 f 65**. (Années 1892, 1893, 1894, 1895, 1905 et 1918 épuisées.)

Statistique générale des radiocommunications.

Fascicules se rapportant à la situation au 30 juin 1908, à la période du 1er juillet au 31 décembre 1908 et aux années 1909 à 1929. Prix 0 f 60**. Année 1930, prix 1 f 55**. Années 1931-32, 1933 à 1942, prix 0 f 60**. (Années 1908 et 1909 épuisées.)

Journal des télécommunications.

(Anciennement Journal télégraphique.)

Prix de l'abonnement annuel concordant avec l'année civile: Suisse 9 f**. Union postale 10 f**. Le numéro isolé 1 f 25**.

Les volumes 1 à 3 (années 1869 à 1877) épuisés.

Le 4e volume (années 1878 à 1880). Prix 15 f**.

A partir de 1881, chaque année forme un volume séparé. Prix des années 1881 à 1941, 5 f 50** le volume, et 10 f** ceux de 1942 et 1943. (Années 1912 et 1934 épuisées.)

Table alphabétique générale des matières contenues dans le *Journal télégraphique* de 1869 au 31 décembre 1910. Prix 1 f 80**; de 1911 au 31 décembre 1930. Prix 2 f**.

Publications diverses.

L'Union télégraphique internationale (1865—1915), publication jubilaire. Prix 2 f 40**.

Dictionnaire télégraphique officiel de l'Administration chinoise pour les télégrammes différés originaires ou à destination de la Chine. Prix 3 f 60**.

Répertoire analytique des tarifs et autres renseignements notifiés par le Bureau international depuis sa fondation et non rapportés à la date du 31 mars 1911. Brochure grand in-4° 1911. Prix 2 f 50**.

N° 178. 31. V. 1944

JOURNAL
DES
TÉLÉCOMMUNICATIONS

PUBLIÉ MENSUELLEMENT PAR LE

BUREAU DE L'UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

BERNE (SUISSE)

ABONNEMENTS. UN AN: SUISSE, 9 FR. — UNION POSTALE, 10 FR. SUISSES. — UN NUMÉRO ISOLÉ, 1 FR. 25.

Journal télégraphique: LVII vol. - 65 années.
Journal des télécommunications: 11e vol. - 11e année.

N° 5.

Mai 1944.

SOMMAIRE.

Le centenaire du télégraphe Morse
24 mai 1844—24 mai 1944.

Nécrologie.

Echos et nouvelles.

Sommaire bibliographique.

Les sentiments exprimés dans les articles du Journal des télécommunications *sont personnels à leurs auteurs et ne permettent pas de préjuger les opinions de l'Union.*

Le centenaire du télégraphe Morse.
24 mai 1844—24 mai 1944.

Il y a eu 100 ans le 24 mai que Morse transmit son premier télégramme sur une ligne expérimentale télégraphique entre Washington et Baltimore. On peut dire que cette expérience fut à la base de la création du réseau télégraphique mondial; c'est, en effet, grâce à l'invention de Morse que le télégraphe, sous toutes ses formes, prit l'essor qu'il a atteint aujourd'hui.

Cette commémoration a revêtu, comme c'était naturel, une très grande importance aux Etats-Unis d'Amérique, patrie de Morse; le Département d'Etat à Washington nous a envoyé, à cette occasion, une lettre et deux articles d'un grand intérêt. Nous pensons que le meilleur moyen pour nous de célébrer à la fois le centenaire de l'événement et la mémoire du grand inventeur est de donner une large publicité à ces documents dont on trouvera ci-après la traduction.

Department of State
WASHINGTON

25 avril 1944.

Mon cher M. von Ernst,

Comme vous le savez probablement, nous célébrerons le 24 mai le 100e anniversaire de la transmission du premier télégramme sur une ligne expérimentale télégraphique entre Washington et Baltimore. A cette occasion et comme cela peut présenter un intérêt pour le Bureau et les membres de l'Union, je joins à cette lettre un communiqué de presse indiquant le programme des cérémonies qui auront lieu dans le pays pour commémorer cet événement historique. J'y ajoute aussi une information générale relative au centenaire du télégraphe.

Nous regrettons que la guerre ne permette pas d'inviter toutes les administrations à participer à cette commémoration. Je désire cependant, au nom du Département et au mien, vous exprimer à vous et à vos collègues du bureau combien nous apprécions votre collaboration utile et jamais en défaut et vous exprimer l'espoir que nous continuerons à collaborer dans le domaine des télécommunications, dans un monde plus heureux et meilleur. Dans notre pays, on manifeste de plus en plus d'intérêt pour les communications internationales. J'ajoute, incidemment, que le Department of State a montré la valeur qu'il attribuait à l'importance croissante de ce domaine de la coopération internationale en créant une Division des télécommunications.*

. . . . . .

Monsieur F. v. Ernst
Bureau de l'Union internationale des télécommunications,
Berne.

(signé) *Francis Colt de Wolf*
Chef de la Division
des télécommunications.

* M. von Ernst a répondu à cette lettre par le télégramme suivant:

«Service Burinterna à Chief Telecommunications Division Secstate WASHINGTON

Burinterna s'associe de tout cœur au centième anniversaire de l'envoi du premier message télégraphique par le génial inventeur américain Samuel Finley Breese Morse. «What hath God wrought» disait ce message. Nous reprenons ce témoignage de foi pour augurer que le Créateur permettra bientôt la renaissance de la concorde et de la bonne volonté entre les hommes, la reconstruction d'un monde meilleur et plus juste, dans lequel les télécommunications joueront certainement un rôle important comme instrument de rapprochement. Burinterna a été très sensible à votre aimable attention et aux éloges dont il est l'objet de votre part et de celle du Département. Soyez assuré que tous les efforts de notre office tendent et tendront toujours à maintenir la tradition.»

I. Avis envoyé à la presse.

Le Congrès célèbre le centenaire du télégraphe.

Washington, le 16 avril. — Le 100e anniversaire du télégraphe sera célébré ici le 24 mai lorsque le Congrès inaugurera une plaque au Capitole à la mémoire de Samuel F. B. Morse, dont le télégraphe a été le précurseur des progrès électriques modernes.

La plaque sera dévoilée juste à l'extérieur de la vieille salle de la Cour suprême au Capitole avec une reproduction de la scène du 24 mai 1844, au cours de laquelle Morse envoya son premier télégramme à Baltimore sur une ligne télégraphique expérimentale construite avec des crédits qui lui avaient été accordés par le Congrès.

Ernest E. Norris, président du Southern Railway, qui fut autrefois opérateur télégraphiste, expédiera le premier message, maintenant historique «What Hath God Wrought!» et ce télégramme sera reçu à la Mt Clare Station à Baltimore, par R. B. White, président du Baltimore and Ohio Railroad, également un ancien télégraphiste. La station Mt Clare est près de l'endroit où Alfred Vail, l'associé de Morse, reçut le message original de Morse et le retransmit à Washington. Construite en 1830, c'est la plus ancienne station de chemin de fer du monde.

Au cours de la cérémonie du Capitole, organisée par un comité commun du Sénat et de la Chambre, présidée par le sénateur Burton K. Wheeler, de Montana, et le député Alfred L. Bulwinkle, de la Caroline du Nord, on se servira de l'appareil original de Morse utilisé en 1844. Il a été prêté pour cette occasion par l'Université Cornell, fondée par Ezra Cornell qui avait été chargé de la construction de la première ligne.

Après cet important hommage historique, un dîner aura lieu à l'hôtel Statler; les principaux orateurs seront: Jesse Jones, secrétaire du Commerce; James L. Fly, président de la Federal Communications Commission; Major General Harry C. Ingles, chef du Service des transmissions de l'Armée; contre-amiral Joseph R. Redman, directeur des Naval Communications; R. B. White, président du Baltimore and Ohio Railroad. A. N. Williams, président de la Western Union Telegraph Company, sera préposé aux toasts.

Dans le pays, le centenaire sera célébré par les Chambres de commerce, les chapitres du Club Morse Telegraph, composé d'anciens télégraphistes, les sections de l'Institut américain des ingénieurs électriciens, l'Académie nationale des arts et du dessin que Morse créa et par les institutions comme l'Université Cornell et l'Université de New York. L'Institution Smithson fera ici, à Washington, une exposition spéciale des premiers appareils télégraphiques.

La célébration du centenaire est placée sous le patronage de l'industrie télégraphique, y compris la Western Union, l'American Telephone and Telegraph Company, l'International Telephone and Telegraph Corporation, R. C. A. Communications, Inc., Tropical Radio Telegraph Company et Press Wireless, Inc. réunis à l'association des chemins de fer américains.

II. L'expérience de Morse et ses répercussions.

Préface.

Cette année marque le 100e anniversaire de la première application pratique du télégraphe.

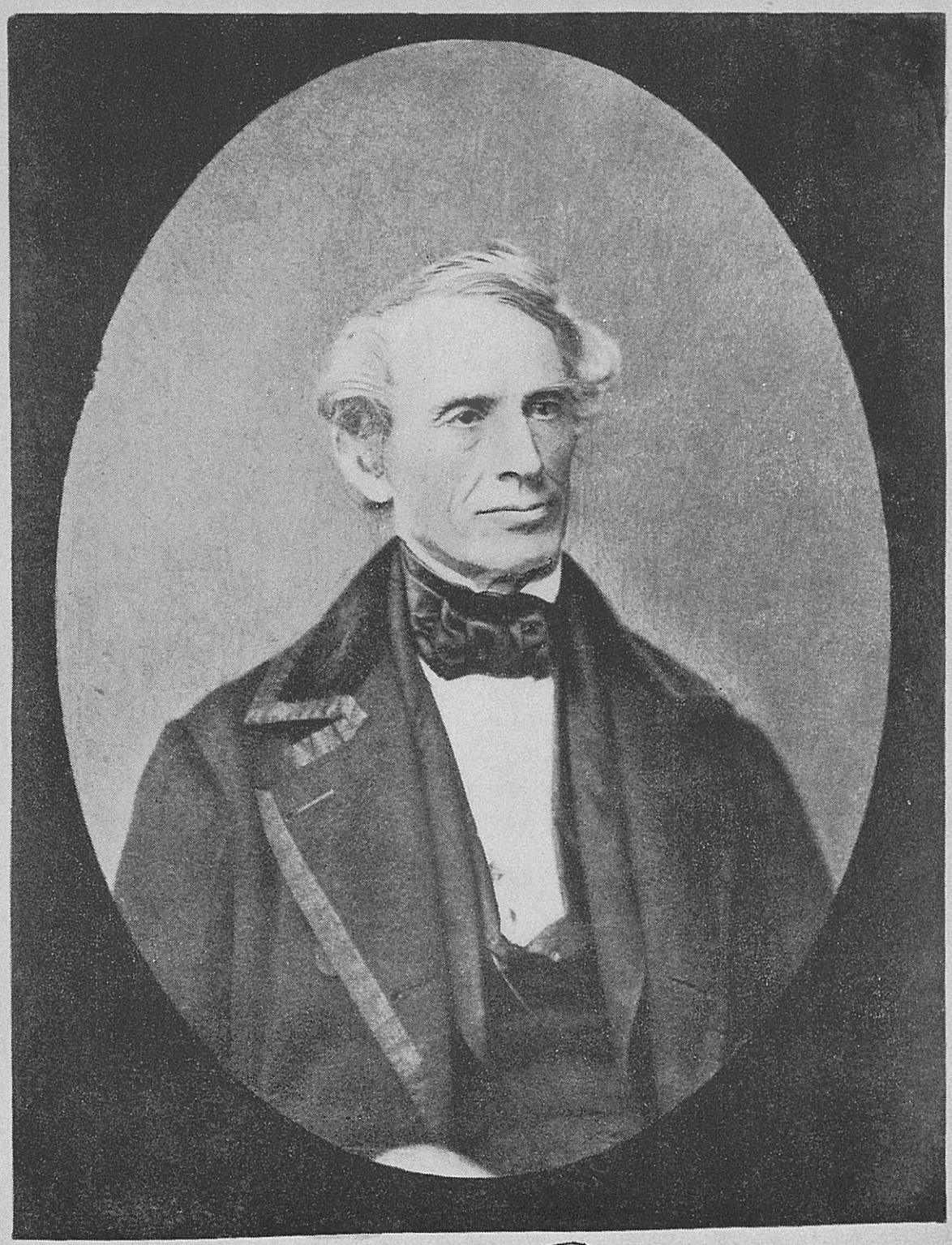
Le 24 mai 1844, Samuel Finley Breese Morse, artiste américain connu qui savait relativement peu de chose sur la mécanique et l'électricité, vit son rêve le plus doux se réaliser quand il envoya le premier télégramme, maintenant historique: «What Hath God Wrought!».

La citation biblique (Livre des Nombres, chapitre 23, verset 23) fut transmise sur la première ligne télégraphique, de la Chambre de la Cour suprême des Etats-Unis d'Amérique, qui se trouvait alors au Capitole, à Washington, à la station du chemin de fer Baltimore and Ohio, à Baltimore.

Ceci fut la première grande réalisation électrique. Elle indiquait la voie au téléphone, à la radio, aux câbles océaniques. En fait, elle est à la base du pays merveilleux de l'électricité dans lequel nous vivons aujourd'hui, parce qu'elle éveilla l'intérêt mondial sur les possibilités de cette force alors peu connue, appelée l'électricité.

Le télégraphe révolutionna les communications du monde et, de ce point de vue, il se manifesta comme une grande force sociale, économique et éducative. Ici, en Amérique, elle contribua à souder notre jeune nation de 26 Etats plus intimement parce qu'elle rendit possible l'échange rapide de la pensée et qu'elle donna à chaque Etat la possibilité d'intervenir rapidement dans les affaires du gouvernement.

Le 24 mai, l'industrie du télégraphe des Etats-Unis d'Amérique (Western Union Telegraph Company, International Telephone and Telegraph Corporation, R. C. A. Communications, Inc., et l'American Telephone and Telegraph Company) commémorera le centenaire de l'envoi du premier message télégraphique et rendra hommage à Morse et aux hommes qui l'aidèrent. L'Association des chemins de fer américains s'est jointe à eux à cause du rôle que les chemins de fer ont joué dans le développement de l'industrie du télégraphe. Cette circonstance sera marquée aussi par une revue des progrès excessivement rapides faits par cette industrie dans les cent dernières années et par une vue sur les perspectives de l'industrie pour l'avenir.



Sam.l F. B. Morse. Sept.r 1857

Chrystalotype Portrait of the Inventor of the American

Electro-Magnetic-Telegraph.

Samuel Finley Breese Morse.

Samuel Finley Breese Morse naquit le 27 avril 1791 à Charleston, Mass. Son père était le révérend Jedidiah Morse, clergyman militant orthodoxe, auteur et éditeur. On parlait de lui comme « le père de la géographie américaine » à cause de son ouvrage dans le domaine de l'éducation. Ce sont surtout deux livres, « American Geography » et « Gazeteer of the United States » qui ont été à la base de cette réputation. Il fut un patriote américain de la première heure et un ami de George Washington et de Daniel Webster.

La mère de Morse était la petite-fille du docteur Samuel Finley, un des premiers présidents de l'Université de Princeton.

Le talent de Morse pour le dessin et la peinture se manifesta très tôt dans sa vie. L'histoire raconte qu'à l'âge de 4 ans il fut puni par l'institutrice de son école privée pour avoir griffonné un portrait d'elle sur une commode. Il est à présumer que ce portrait était assez ressemblant.

Il entra à Yale à 14 ans. Lorsqu'il eut 14 ans, Morse était un artiste tout à fait accompli. Il entra à Yale, l'Alma mater de son père et il contribua à son entretien en faisant des portraits sur ivoire des membres et des étudiants de la faculté pour 5 dollars chacun.

C'est à Yale que Morse fit connaissance avec l'électricité; cette nouvelle force étrange, qui était toujours considérée par beaucoup comme une forme de la magie noire, le fascina. Il fit de petites expériences électriques pendant qu'il était à Yale.

Après avoir obtenu ses diplômes en 1810, Morse oublia rapidement l'électricité et persuada son père de l'envoyer à Londres pour étudier les beaux-arts. Il fit bien car il obtint de la célébrité en 1813, année où il créa un modèle en terre glaise qu'il avait fait pour un tableau qui devait être connu plus tard sous le nom de l'« Hercule mourant » et qui obtint la médaille d'or à la société de l'Exposition des Arts à Londres. Quant il exposa le tableau plus tard, il fut classé parmi les douze premiers sur les 2000 qui avaient été admis à l'exposition de la Royal Academy.

Revers financiers. Les revers financiers qui le tourmentèrent pendant les trente années suivantes obligèrent Morse à abandonner son travail à Londres et à retourner chez lui en 1816. Il voyagea en Nouvelle-Angleterre, peignant des portraits pour 15 dollars chacun, mais il ne trouva que peu de soutien. Grâce à l'aide de son père, il alla à Charleston, dans la Caroline du Sud, centre social et culturel naissant et il fut introduit dans les bons cercles. Il devint rapidement célèbre comme peintre de portraits et reçut des commandes de la plupart des familles notables. L'un de ses portraits, celui du président James Monroe, qui était président des Etats-Unis d'Amérique quand Morse résidait à Charleston, se trouve aujourd'hui à l'Hôtel de ville.

Morse revint en Nouvelle-Angleterre en 1819 pour y épouser Miss Lucretia P. Walker, de Concord, New Hampshire. Il amena sa femme à Charleston où ils habitèrent 3 ans.

Morse gagna sa vie en peignant des portraits à Charleston pendant quelques années, fut finalement frappé de nouveau par des revers financiers et fut obligé de retourner vers le nord. Il alla à New York City où il s'arrangea pour trouver assez d'argent en vue d'ouvrir un studio. Il obtint de la ville de New York la commande d'un tableau en grandeur naturelle du général La Fayette. Ce tableau est maintenant à l'Hôtel de ville de New York.

Mort de sa femme. Le général La Fayette posa pour Morse à la Maison Blanche à Washington et c'était pendant que Morse était en train de travailler à ce portrait que Mrs. Morse mourut à New Haven. La lenteur des communications dans le monde frappa alors forcément l'attention de Morse parce que ce fut seulement 7 jours après l'enterrement de sa femme qu'il reçut la nouvelle de sa mort.

Le portrait de La Fayette porta Morse au premier rang du monde des peintres.

Ses ennuis financiers ayant disparu pour le moment, Morse trouva le temps de s'occuper de nouveau de sa vieille marotte l'électricité et, en 1829, il prit grand intérêt à une série de conférences faites sur ce sujet au Columbia College.

A la fin de 1829, Morse alla en Europe pour continuer ses études artistiques. Il consacra trois années à y peindre dans les galeries célèbres et trouva le temps d'étudier un des premiers essais faits pour assurer les communications. C'était le système sémaphorique de signaux de Chappe qui jalonnait quelques-unes des grandes routes partant de Paris. C'était un système visuel dans lequel les bras du sémaphore étaient placés dans différentes positions pour représenter des mots. Les messages étaient retransmis d'une extrémité à l'autre de la ligne par temps clair. Morse considéra ceci comme un pas dans la bonne direction, mais loin cependant du résultat que le monde attendait des recherches faites en vue d'accélérer les communications.

Histoire du télégraphe.

L'idée du télégraphe électromagnétique de Morse fut conçue en 1832. Morse revenait d'Europe et s'était embarqué sur le paquebot Sully, au Havre, France, le 6 octobre. Un groupe d'hommes était réuni dans la salle à manger. Le docteur Ch. T. Jackson, de Boston, commença à discuter sur quelques

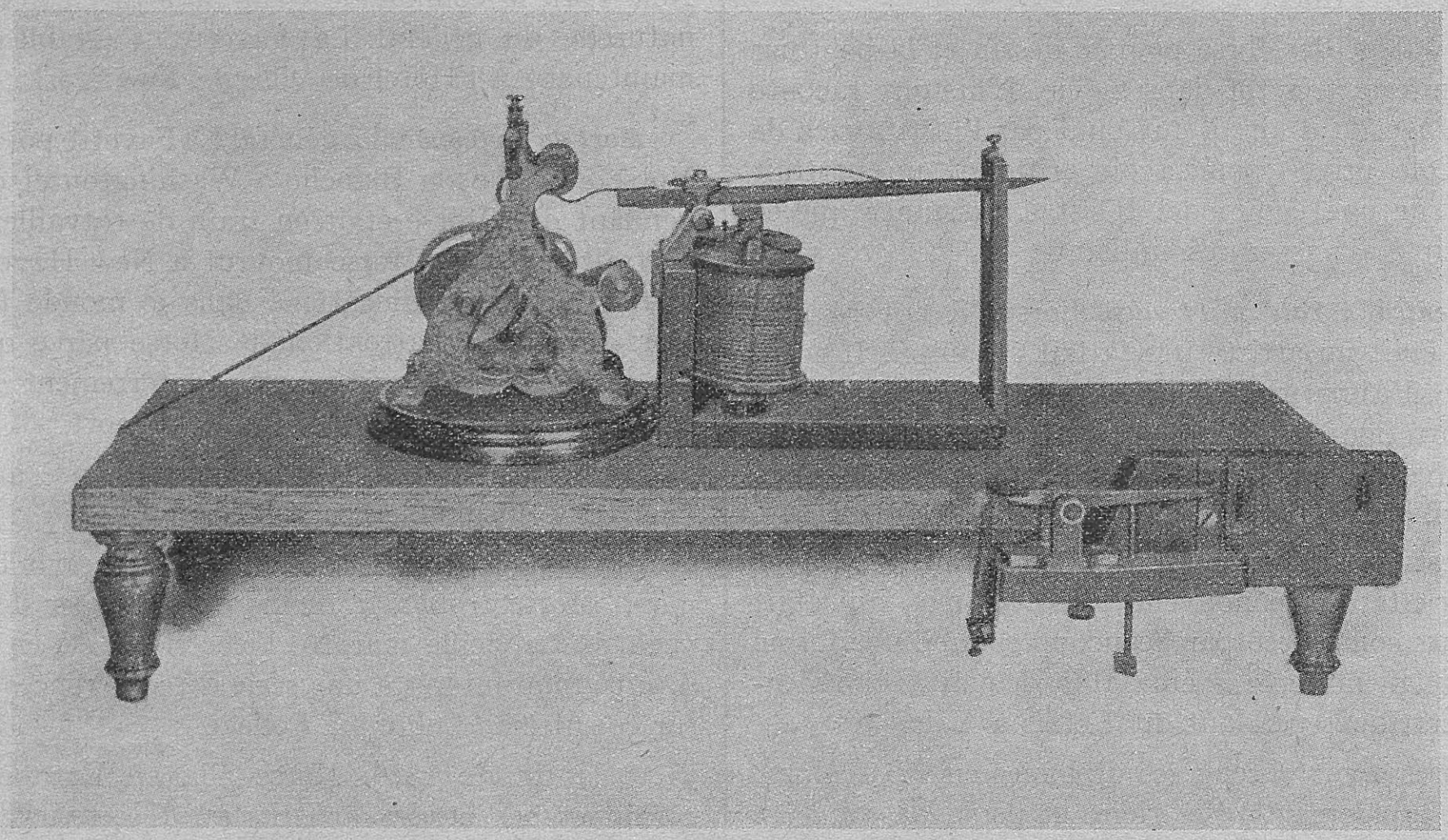
nouvelles découvertes concernant l'électromagnétisme. L'électro-aimant avait été inventé récemment et le Dr Jackson expliquait son fonctionnement à un groupe de voyageurs. Il disait:

«Il consiste en une pièce de fer courbée en forme de fer à cheval et entourée de fil. Quant un courant électrique est envoyé à travers le fil, l'aimant attire un petit morceau de fer. L'électricité passe instantanément à travers toute la longueur du fil et fait agir l'aimant.»

Naissance de l'idée du trait et du point. Le Dr Jackson dit à Morse, en réponse à une question, que l'électricité pouvait être transmise presque instantanément, à travers plusieurs milles de fil et Morse, tanément. Ce fut le début du code de signaux Morse en points et en traits.

Les signaux en points et traits créés au début par Morse étaient basés sur le système numérique. Il se servait de points pour chaque nombre jusque et y compris le nombre 5 et de points et de traits pour les nombres de 6 à 10. Son idée était de choisir un lexique limité de mots de base et d'affecter un nombre à chaque mot. Le code Morse a été développé à partir de là.

A son retour à New York, il fut tracassé par ses ennuis chroniques, les soucis financiers. Il fut obligé de peindre pour gagner son pain et il s'écoula un délai de trois ans avant qu'il fit quoi que ce soit



Transcripteur Morse de 1844.

pensant déjà au moyen de communiquer par l'électricité, aurait déclaré:

«Si la présence de l'électricité peut être rendue visible dans une partie quelconque du circuit, je ne vois pas la raison pour laquelle la pensée ne pourrait pas être transmise instantanément par l'électricité.»

Morse cessa la discussion et s'en alla, pour réfléchir, sur le pont plein d'embruns. Cette même nuit, il nota ses pensées sur un album d'esquisses qu'il portait constamment avec lui. Ses premiers dessins et ses premières notes ont été conservés; ils sont au National Museum à Washington D. C.

Morse, dans ses premières idées sur le sujet, tenait ce raisonnement que, s'il pouvait interrompre le courant électrique lorsqu'il passait dans les fils, il pourrait créer une série de signaux qui pourraient être reçus à des milles de distance et presque instande plus dans le domaine du télégraphe électromagnétique. En 1835, il commença à travailler en qualité de professeur de littérature des arts du dessin à l'Université de New York, cours pour lequel il ne reçut pas de salaire; mais il prélevait des droits sur ses élèves et on lui donnait un logement dans les bâtiments de l'Université à Washington Square. Pendant l'hiver de 1835—1836, il fabriqua ses premiers instruments télégraphiques et il fit ses expériences.

Premiers instruments rudimentaires. Des appareils rudimentaires d'émission et de réception furent établis. Morse n'était pas un bon mécanicien, mais ses appareils fonctionnaient. Il employa l'une des premières batteries de Leyde pour fournir des impulsions électriques.

En septembre 1837, l'inventeur-artiste avait perfectionné son idée et ses appareils de façon suffisante

pour pouvoir faire des expériences pour des amis. Il avait enroulé 1700 pieds de fil autour de sa chambre à l'Université de New York, placé son appareil émetteur à une extrémité et le mécanisme récepteur à l'autre. Ses signaux étaient transmis instantanément d'un bout à l'autre du fil.

Les amis de Morse furent impressionnés par le premier essai et l'un en particulier, Alfred Vail de Morristown, N. J., licencié de l'Université de New York, apprécia suffisamment l'idée pour essayer de trouver un appui financier. Vail était un excellent amateur mécanicien et il était doué d'un esprit énergique.

Aide financière. Vail convainquit finalement son père, Judge Stephen Vail, propriétaire des usines de fer Speedwell à Morristown, de la valeur de l'idée de Morse et le père consentit à avancer 2000 dollars et à donner des facilités dans un atelier en vue de construire un lot d'appareils télégraphiques sûrs et bien fabriqués.

Morse et Vail se retirèrent aux ateliers de Moristown pour travailler à l'affaire. Le professeur Leonard O. Gale, un de ceux qui faisaient partie du groupe qui assistait à l'expérience originale à l'Université de New York, allait fréquemment à Morristown pour aider les deux hommes.

Une grande quantité d'appareils améliorés fut construite, 3 milles de fil furent tirés autour de l'usine de Morristown et, le 6 janvier 1838, tous les trois furent prêts à prouver à Judge Vail qu'il n'avait pas gaspillé son argent.

Judge Vail était sceptique quand il arriva pour assister à l'expérience en ce jour plein d'événements. Ses amis d'affaires et de la société s'étaient moqués de lui parce qu'il soutenait ce qu'ils déclaraient être l'idée fantasque d'un rêveur aux yeux égarés. Les banquiers étaient sûrs d'avoir raison, lorsqu'ils disaient à Judge Vail qu'il avait gaspillé son argent.

L'expérience est un succès. Judge Vail écrivit un message: « *A patient waiter is no loser* » quand il entra dans la fabrique et il le remit à Morse qui l'envoya à l'appareil de réception desservi par le jeune Vail. Il aurait déclaré:

« Si vous recevez ce message dans cette pièce (elle se trouvait à une petite distance de l'appareil de transmission), je croirai que cette idée de télégraphe de Morse est une idée saine ». Ce message passa, naturellement, comme il était écrit.

Judge Vail encouragea immédiatement les deux amis à faire une démonstration de leur idée au public et Morse et Vail retournèrent à l'université; là, se servant du Cabinet de géologie, ils commencèrent à se préparer à un essai public qui eut lieu le 24 janvier 1838. Un groupe de New-Yorkais notables fut invité au premier message envoyé d'une pièce à l'autre et qui était: « *Attention, the Universe ! By Kingdoms, Right Wheel!* » Cet ordre militaire humoristique était inspiré par la présence à la démonstration du général Thomas S. Cummings, de l'Armée des Etats-Unis d'Amérique.

Environ 15 jours plus tard, Morse et Vail présentèrent leur télégraphe au comité de l'Institut Franklin des sciences et des arts à Philadelphie, et ils reçurent son approbation.

L'idée ridiculisée. On parlait beaucoup du télégraphe à cette époque, mais une grande partie de la publicité qui lui était faite ne lui était pas favorable. Les caricaturistes de l'époque considérèrent l'idée comme une source de situations humoristiques et bientôt on s'en moqua abondamment. Comme beaucoup de grandes inventions, celle-ci fut considérée comme une folie. C'est, probablement, cette attitude du public qui priva pendant 5 ans le monde de la première télégraphie pratique.

La lutte pour la reconnaissance.

Peu après la démonstration de Philadelphie, Morse reçut l'autorisation de faire une démonstration de son télégraphe au Capitole à Washington devant le président Martin van Buren et les membres de son cabinet. Une longueur de fil de dix milles fut placée autour d'une pièce dans le Capitole et l'expérience fut un succès.

Le député au Congrès F. O. J. Smith, président du comité du commerce, assistait à la démonstration de Washington et il fut impressionné par l'idée de Morse. Il introduisit une proposition au Congrès en vue de la construction d'une ligne interurbaine expérimentale en 1838.

Les membres du Congrès rejetèrent l'idée mais Morse et ses amis ne furent pas découragés. Pendant presque 5 ans, ils poursuivirent leur campagne pour obtenir l'approbation par le Congrès d'un projet de loi tendant à soutenir le télégraphe.

L'Angleterre refuse le brevet. Quand il fut repoussé par le Congrès, Morse alla en Angleterre et essaya d'y obtenir un brevet et d'y trouver un appui pour son télégraphe. Il échoua parce que deux Anglais — Wheatstone et Cooke — avaient construit un télégraphe magnétique à aiguille tout à fait différent de celui de Morse, deux ans après sa propre invention. Renvoyé, mais non abattu, Morse revint à New York en 1840 et reprit l'enseignement de l'art.

Deux années plus tard, il reprit de nouveau son idée du télégraphe et il organisa une démonstration publique qui fut un échec. Avec l'aide d'amis, il avait posé une ligne souterraine à New York City, de la Battery Place à Governor's Island. Une foule se rassembla à Castle Garden où les appareils avaient été placés sur la Battery le 19 octobre 1842 et,

jugeant d'après les clameurs poussées et les commentaires, il vit que la plupart des spectateurs étaient sceptiques. Juste au moment où Morse commençait son expérience, la ligne fut interrompue; regardant par-dessus New York Harbor, il en vit la raison: un bateau de pêche soulevant son ancre avait arraché et brisé la ligne de Morse. La foule ne crut pas l'histoire et Morse et son « idée folle » furent raillés publiquement.

On demande 30 000 dollars au Congrès. Non découragé, Morse et ses amis revinrent à Washington et installèrent et exposèrent leur équipement pour tous ceux qui voudraient prendre le temps de l'examiner. Là-dessus, un projet fut introduit à la Chambre des représentants tendant à l'attribution de 30 000 dollars pour construire une ligne expérimentale télégraphique de Washington à Baltimore.

Quand le projet vint en discussion, un représentant proposa que la moitié du crédit fût destiné à aider la « science du magnétisme ». Un autre insista pour que le soutien du « Millerism », une secte religieuse, fût introduit dans le projet.

Mais le Congrès prit une décision favorable avant la fin de la session de 1843. Le projet passa à la Chambre par un vote de 89 contre 83. Huit jours restaient pour que le Sénat approuvât la mesure et il y avait 140 projets avant celui de Morse sur le pupitre du Sénat. Tout espoir s'évanouit, lorsque, juste quelques minutes avant minuit, heure de la fin de la session, il n'apparaissait aucune possibilité pour que le projet de Morse fût pris en considération. Morse, de nouveau brisé, alla dans son hôtel et il se disposait à retourner à New York pour y reprendre son enseignement de l'art.

Succès. Morse fut salué, le matin suivant, par Miss Annie Ellsworth, fille d'un de ses amis, le commissionnaire aux brevets des Etats-Unis, qui lui dit que le Sénat s'était prononcé au sujet du projet de loi juste avant la clôture de la session et que le président Tyler l'avait signé. Il exprima sa reconnaissance à la fille de son ami et lui promit que le premier télégramme envoyé serait composé par elle.

Morse et ses amis firent immédiatement des plans pour construire la ligne télégraphique aussi vite que possible. Le fil fut acquis chez Stephens and Thomas, Belleville, N. J. et, quand Morse décida de poser la ligne souterraine, il fit la connaissance de Ezra Cornell, l'homme qui devint plus tard une figure importante de l'industrie télégraphique et qui fut le fondateur de l'Université Cornell. Cornell surveilla la fabrication d'une charrue spéciale. La charrue Cornell était tirée par 16 bœufs et faisait un sillon étroit de 20 pouces de profondeur. Le fil télégraphique, enfermé dans un tuyau, était placé par la charrue dans la tranchée, et ce procédé était tout à fait efficace.

L'exploitation du chemin de fer Baltimore and Ohio procure le droit de passage. Le problème du droit de passage embarrassait Morse. Il ne désirait pas acheter du terrain dans cette intention parce que le crédit total était seulement de 30 000 dollars et que la plus grande partie en était nécessaire pour la construction de la ligne. Morse fit appeler Louis McLane, président du chemin de fer Baltimore and Ohio. Ce chemin de fer avait alors 16 ans et était le seul qui entrait à Washington. Le président du chemin de fer vit les possibilités d'aide que le télégraphe pourrait apporter à l'exploitation du chemin de fer et il accorda à Morse l'autorisation de se servir du droit de passage du chemin de fer. A partir de ce jour, les industries du chemin de fer et du télégraphe ont été intimement associées et, aujourd'hui, la plupart des lignes télégraphiques des Etats-Unis d'Amérique se servent des droits de passage du chemin de fer.

Le travail de pose de la ligne commença à Baltimore le 21 octobre 1843, et tout alla bien jusqu'au moment où la ligne souterraine atteignit un point situé à neuf milles de Baltimore; Morse découvrit alors que l'isolement était défectueux et que la ligne ne fonctionnerait pas en souterrain. Ceci posait un sérieux problème. Admettre devant le public qui surveillait l'opération qu'une faute avait été commise aurait probablement conduit à l'abandon du projet.

A ce point, Cornell s'assit à côté de sa charrue tirée par les bœufs et il fit quelques réflexions très sérieuses. Il trouva une solution à la question. Il plaça un énorme roc dans le chemin suivi par la charrue, à quelque distance de l'endroit où son équipe travaillait et, ensuite, il invita ses hommes à fouetter les bœufs afin qu'ils puissent rapidement poser une autre longueur de ligne avant la tombée de la nuit. En arrivant au point voulu, il dirigea la pointe de la charrue contre la pierre et brisa la charrue, à un point tel qu'elle ne pouvait pas être réparée. Il fournissait ainsi une justification apparente de l'abandon de la ligne souterraine.

Histoire des premières nouvelles. On décida de faire une ligne aérienne. La construction partit de l'extrémité de Washington et le travail progressa de façon satisfaisante. A l'époque de la Convention politique Whig de Baltimore, le 1er mai 1844, la ligne avait été terminée jusqu'à Annapolis Junction, à 22 milles de Washington. Quoique la ligne fût terminée seulement jusqu'à mi-chemin de Baltimore, elle fut ouverte pour la transmission de la première histoire de nouvelles envoyée par télégraphe, qui fut remise aux journaux de Washington.

Washington attendait la nouvelle de la nomination du président des Whigs. Les délégués retournant de Baltimore apportaient la nouvelle par train. Quand ils arrivèrent à Annapolis Jonction, Vail

apprit la nomination de Henry Clay en qualité de président et la transmit à Washington par la nouvelle ligne télégraphique. Les délégués furent surpris, lorsqu'ils arrivèrent à Washington, de voir que la nouvelle était déjà connue. La plupart des gens refusèrent de croire qu'elle avait été envoyée par télégraphe.

Les éditeurs de l'Est commencèrent alors à se rendre compte de la possibilité qu'offrait le télégraphe pour accélérer la transmission des nouvelles et les journaux de Baltimore, Washington et New York commencèrent à donner à l'entreprise une publicité favorable considérable. A l'époque de l'ouverture — le 24 mai 1844 — cette publicité était arrivée à faire considérer l'événement comme la grande nouvelle du jour.

Premier bureau télégraphique. Comme le gouvernement avait patronné la construction de la ligne, le Congrès accorda aussi la permission d'établir le premier bureau télégraphique de Washington dans un bâtiment gouvernemental et Morse installa ses appareils au Capitole. L'autre extrémité de la ligne fut établie dans la gare du chemin de fer Baltimore and Ohio, à Baltimore, et c'est Vail qui s'y tenait.

Le jour de l'ouverture trouva une foule importante assemblée au Capitole dans la petite chambre de la Cour suprême. Henry Clay, qui avait commencé sa campagne pour la présidence, était là. Dolly Madison, femme de James Madison, premier président des Etats-Unis d'Amérique, y était aussi.

Morse s'assit et il essaya la clé du télégraphe peu avant 8 heures du matin; quelques minutes plus tard, Miss Ellsworth arriva avec le premier message. Elle et sa mère l'avait relevé dans la bible plusieurs jours auparavant. A 8 h 45 du matin, Morse commença à transmettre lentement le message. Quand Vail le reçut à Baltimore, il le montra à la foule qui était là et, immédiatement, il le retourna à Washington où il fut reçu par des acclamations.

Comme il y avait encore des sceptiques, Morse et Vail firent alors toute une conversation par télégraphe au bénéfice des spectateurs. Ils échangèrent leurs commentaires sur le temps qu'il faisait à Baltimore et à Washington et échangèrent des nouvelles des deux villes. Mrs. Madison demanda à envoyer un message de salutations à une amie, Mrs. John Wethered, femme d'un membre du Congrès, de Maryland.

La ligne est ouverte au public. Ce fut le début de l'industrie télégraphique. La première idée pratique s'était montrée heureuse quoique le monde n'en entendit pas parler pendant des mois à cause de la lenteur des bateaux à voile.

Les circonstances dans lesquelles avait eu lieu l'envoi du premier télégramme déterminèrent une controverse qui s'éleva quand les compagnies télégraphiques furent obligées, au début de la deuxième guerre mondiale, de substituer des jeunes filles à des jeunes gens. La question se posa de savoir qui était la première jeune fille « facteur-télégraphiste ». En fait, cette première télégraphiste fut Miss Annie Ellsworth qui non seulement choisit mais remit le premier message à Morse, à Washington.

La ligne fut ouverte au public plusieurs jours plus tard mais le public la considérait toujours comme un jouet. Elle fut mise à la disposition du public, sans taxe, pendant un an, à titre d'expérience soutenue par le gouvernement. Morse offrit de vendre son télégraphe au Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique pour 100 000 dollars mais le gouvernement pensa que c'était simplement un jouet scientifique et qu'il ne pourrait pas arriver à se soutenir par lui-même.

Le télégraphe comme industrie. C'était donc à l'entreprise privée qu'il appartenait de faire bénéficier le monde du télégraphe. Morse, Cornell et Smith commencèrent à vendre des actions pour financer l'extension du système. Mais il ne se passa pas longtemps avant qu'il se trouvât assez de pionniers d'affaires à larges vues pour financer le projet et la première ligne fut étendue jusqu'à New York City en 1846. Pendant qu'ils faisaient ceci, ils commencèrent à donner des licences à des groupes en vue de construire des lignes allant vers d'autres villes. Pratiquement, chaque ville du pays devint intéressée et un certain nombre de lignes courtes, toutes propriétés privées, furent construites.

A ce moment-là, les premières personnes qui recevaient des télégrammes Morse recevaient leurs messages écrits en points et traits. En fait, ce ne fut pas avant 1856, et plus tard, que les opérateurs apprirent qu'ils pouvaient recevoir les messages à l'oreille. En 1846, Royal E. House breveta un système de télégraphe imprimeur qui devait recevoir plus de 50 mots à la minute en lettres romaines au lieu de points et de traits. Ce système fut mis en service dans les cinq années suivantes sur quelques lignes importantes de l'Est. En 1851, à Rochester, New York, un groupe d'hommes dirigés par Judge Samuel L. Selden et Hiram Sibley constitua une compagnie connue sous le nom de New York and Mississippi Valley Printing Telegraph Company et acheta les droits d'étendre le système House à l'ouest de New York State. House fut un membre fondateur de la compagnie dont toute l'exploitation devait être faite par le télégraphe imprimeur. Cette compagnie fut constituée dans le but exprès de construire une ligne télégraphique de Buffalo, N. Y. à St-Louis, Mo. mais l'argent manqua au moment où la ligne atteignit Louisville et l'affaire commença seulement avec cette partie de ligne.

Buffalo and Louisville, Ky. A cette époque, il y avait 50 compagnies exploitant des lignes courtes dans diverses parties du pays. Les messages étaient passés de l'une à l'autre ou relayés par plusieurs systèmes. Les délais et les dépenses qui en résultaient décourageaient le public et, à l'époque où la New York and Mississippi Valley Printing Telegraph Company était chargée de l'exploitation, beaucoup de compagnies aux lignes courtes perdaient de l'argent et étaient sur le point de faire banqueroute.

Selden et Sibley reconnurent cette faiblesse de l'industrie débutante et ils élaborèrent un plan en vue de grouper beaucoup de ces petites compagnies et d'établir un réseau national avec un tarif uniforme et une méthode d'exploitation uniforme. L'opposition la plus forte à laquelle ils se heurtèrent fut celle de Ezra Cornell qui contrôlait la ligne télégraphique de Erie and Michigan Telegraph allant de Buffalo à Milwaukee, et ayant des contrats lui donnant des liaisons importantes avec l'Est, l'Ouest et le Sud. Par suite, ce fut avec Cornell qu'ils firent d'abord des propositions en vue de la consolidation. Cette consolidation eut lieu le 4 avril 1856.

Ils commencèrent à acheter un certain nombre des douzaines de lignes courtes existant dans le Mid-West par un acte spécial passé par la New York State Legislature. Cornell proposa de transformer le nom de la compagnie en celui de Western Union Telegraph Company pour indiquer l'union des lignes de l'ouest en un seul système Western. Sibley devint bientôt président de la compagnie qui continua à acquérir des lignes concurrentes.

La ligne télégraphique Morse originale entre Washington et Baltimore et, plus tard, New York City, qui était exploitée sous le nom de Magnetic Telegraph Company fut achetée par l'American Telegraph Company en 1859. L'American devint partie de la Western Union en 1866.

Ligne transcontinentale. Quatre ans plus tard, en 1860, la Californie et le « Golden West » commencèrent à attirer les pionniers de la télégraphie. Un certain nombre de lignes courtes avaient été construites le long de la côte, mais il n'y avait pas de communications transcontinentales sauf par diligences et par l'Overland Mail. C'était l'année où le fameux Pony Express, ses 500 chevaux rapides et ses 80 cavaliers audacieux commencèrent à créer une source d'histoires trépidantes pour les écrivains imaginatifs des générations à venir: Buffalo Bill Cody, Wild Bill Hickok, Pony Bob Haslam et d'autres transportant le courrier sur les 1400 milles déserts des pays indiens de St-Joseph, Mo. à Sacramento, Cal. Quand ils n'avaient pas à s'arrêter pour combattre les Indiens et pour vaincre les éléments, ils faisaient le voyage en 8 jours. Ils rapprochaient la Californie de l'Union.

Enflammé par l'idée de construire une ligne transcontinentale, Sibley en fit part au président Abraham Lincoln. Lincoln découragea Sibley, lui disant que les Indiens hostiles et le manque de poteaux dans les plaines sans arbres de l'Ouest déjoueraient les projets des constructeurs.

Mais la guerre entre les Etats approchant, et le Nord ayant besoin de communications rapides avec les Etats de l'Ouest qui, à cette époque, produisaient la plus grande partie de l'or et de l'argent du pays (argent dont le Nord avait besoin pour faire la guerre), le Congrès approuva une loi soutenant le projet et Sibley commença à monter l'affaire de construction télégraphique la plus importante de cette époque.

Route du Pony Express. Il fut décidé de suivre la route du Pony Express qui était la plus directe vers la côte du Pacifique. Jeptha H. Wade de la Western Union vint en Californie et y groupa les lignes télégraphiques qui s'y trouvaient en une seule compagnie connue sous le nom de Overland Telegraph Company. Cette compagnie fit un contrat pour construire la ligne de l'Est jusqu'à Salt Lake City, Utah. James Gamble, une des premières figures de la Western, consentit à faire la construction nouvelle et il organisa un groupe important de travailleurs de force et de wagonniers. Plus tard, Wade constitua la Pacific Telegraph Company pour construire la ligne de Omaha à Salt Lake City. La construction de l'Eastern était surveillée par Edward Creighton, dont le nom a été donné à l'Université de Creighton à Omaha.

Creighton se fit des amis des Indiens et la ligne transcontinentale, dont on pensait que la construction exigerait plusieurs années, fut terminée en trois mois et 20 jours. Les sections est et ouest furent réunies à Salt Lake City le 24 octobre 1861.

Premier message transcontinental. Quand la ligne fut terminée jusqu'à Salt Lake City, le premier message à envoyer à l'Est fut l'assurance de Brigham Young, le fameux chef Mormon, que l'Utah ne se séparerait pas de l'Union. Le premier message envoyé sur toute la ligne transcontinentale fut un message analogue de Stephen J. Field, Chef de la justice de Californie, disant que la Californie serait à côté des forces du Nord dans la guerre entre les Etats.

Avec l'achèvement du télégraphe transcontinental, le Pony Express, qui était juste âgé de six mois, fut interrompu.

La Western Union continua sa politique consistant à acheter les petites compagnies télégraphiques afin d'éliminer la confusion créée par des services limités, des tarifs différents et des modes d'exploitation différents. A la fin de 1866, la Western Union avait acquis 340 compagnies.

Le vieux monde développait ses propres systèmes télégraphiques entre la période des premiers succès

de Morse et cette époque, mais la plupart de ceux-ci étaient contrôlés par les gouvernements et les progrès étaient lents. Cependant, un progrès suffisant avait été fait en 1857, de sorte que des hommes rêvaient de câbles atlantiques et l'un d'eux, du nom de Perry McDonough Collins, de la ville de Hyde Park, N. Y. où se trouvait la maison du président Roosevelt, essaya d'amener la Western Union à soutenir la construction d'une ligne à travers le Canada et l'Alaska (à l'époque l'Amérique russe), d'un câble à courte distance à travers le détroit de Bering vers la Sibérie et d'une ligne par-dessus ce désert gelé jusqu'à St-Pétersbourg, maintenant Léningrad, U. R. S. S.

Collins avait parcouru la route et, en 1858, il retourna aux Etats-Unis d'Amérique pour faire avancer l'idée. Il arriva à une époque favorable. Le premier câble à travers l'Atlantique venait justement d'être construit et il avait eu un défaut après quelques semaines. Cyrus W. Field, le constructeur, se préparait à faire une seconde tentative, mais les ingénieurs chargés de la direction pensaient qu'un câble d'une telle longueur ne pouvait jamais être exploité pendant longtemps.

Sibley, de la Western Union, partageait cette opinion et la Western Union avança 5000 dollars à Collins pour poursuivre son idée. Collins demanda de l'argent au gouvernement pour surveiller le trajet de la ligne dans la partie Canada—Alaska. Après que le gouvernement eut rejeté l'idée, Collins alla en Russie où il fut plus heureux. Le Gouvernement russe accepta de construire une ligne télégraphique de 7000 milles à connecter avec la partie américaine et une compagnie spéciale fut constituée aux Etats-Unis d'Amérique pour construire la section à travers le Canada et l'Alaska et jusqu'à la côte asiatique pour se joindre à la ligne russe.

Cette entreprise était presque terminée (en fait la plus grande partie de la ligne russe était achevée), lorsqu'en 1866 Field posa avec succès son troisième câble qui rendit inutile la ligne terrestre.

L'Alaska est acheté. Cependant, le travail de l'Alaska n'avait pas été fait en vain. Ce fut grâce aux conférences télégraphiques qui eurent lieu avec le Gouvernement russe et aux recommandations faites au Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique par Hiram Sibley, président de la Western Union, que l'Alaska fut acheté par les Etats-Unis pour 7 200 000 dollars. Le télégraphe en fut indirectement la cause. C'est en surveillant la route que les ingénieurs firent connaissance, par hasard, avec les vastes richesses naturelles de ce pays et ils en rendirent compte à Sibley.

Une partie de la grande route de l'Alcan suit la vieille ligne télégraphique à travers le Canada et l'Alaska, et cette vieille ligne elle-même est encore utilisée par le gouvernement du Dominion comme voie télégraphique vers le Yukon.

Les chemins de fer sont les premiers grands usagers du télégraphe.

Les chemins de fer, naturellement, reconnurent dès le début la valeur du télégraphe. On avait besoin d'un moyen rapide de communication pour diriger les trains et pour transmettre rapidement d'autres renseignements concernant les chemins de fer. C'est pourquoi le président McLane de la Baltimore and Ohio Railroad fut prompt à accorder à Morse un droit de passage le long de ce chemin de fer. Le télégraphe fut tout d'abord employé pour exploiter les trains, en 1851, sur le chemin de fer de Erie.

Les chemins de fer continuèrent pendant les premières années à encourager le développement du télégraphe. Ils accordèrent le droit de passage à la plupart des compagnies et ils entraînèrent des dispatchers et des agents à se servir du télégraphe de sorte que, pratiquement, chaque station de chemin de fer devint un bureau télégraphique à l'usage du public. C'est une des raisons pour lesquelles l'industrie du télégraphe se développa si rapidement aux Etats-Unis d'Amérique. Si les premières compagnies télégraphiques avaient été obligées d'acheter ou de louer un droit de passage pour leurs lignes, de louer des bâtiments et d'engager du personnel pour les stations, le progrès aurait été sûrement beaucoup plus lent.

A cause de l'intérêt porté par les chemins de fer au télégraphe, il ne se passa pas longtemps avant que la plupart des villes importantes du pays fussent desservies par un réseau télégraphique. Même aujourd'hui la plupart des lignes télégraphiques ont le même droit de passage que les chemins de fer.

Les réseaux européens, dont la plupart étaient la propriété de l'Etat, n'ont jamais été développés comme les réseaux américains. C'était vrai aussi pour les réseaux de chemins de fer européens. Le réseau télégraphique des Etats-Unis d'Amérique, au début de la guerre, constituait à peu près les deux tiers des lignes télégraphiques du monde.

Télégraphie sous-marine, histoire des câbles océaniques.

Le monde entendit parler pour la première fois des possibilités de câbles sous-marins dès 1798, longtemps avant la construction du premier télégraphe pratique, lorsque Salva, le savant espagnol, mit l'idée en avant. Quand Morse commença à avoir du succès avec ses lignes terrestres, l'intérêt pour les câbles sous-marins s'accrut.

En 1843, en Amérique, où les plus importants progrès en télégraphie avaient été réalisés, Samuel

Colt, inventeur du révolver, posa deux câbles à travers l'East River à New York. Ce fut une année après l'expérience malheureuse que Morse avait faite avec le câble de Battery Place à Governor's Island.

Un câble fut immergé dans la Manche entre l'Angleterre et la France en 1850, et, pendant une courte période, des communications furent transmises par le câble mais il se rompit bientôt après. Un câble fut posé avec succès à travers l'East River par Colt en 1845 et un autre fut posé à travers la rivière Hudson de New York City à Fort Lee en 1846.

Le second câble posé à travers la Manche est un succès. La deuxième tentative de poser un câble entre l'Angleterre et la France eut lieu en 1851 et elle réussit. Encouragés par cela, les premiers auteurs du projet de câble immergé réussirent à relier l'Angleterre au Danemark et le Danemark à la Suède. L'histoire rapporte aussi quelques poses de câbles heureuses en Méditerranée.

Ces succès inspirèrent Field qui pensait que, si un câble assez fort pour résister aux rigueurs de la Manche pouvait réussir, un câble atlantique pouvait être réalisé. En 1858, il posa le premier câble sur le fond de la mer, de Valentia en Irlande à Terre-Neuve. Le premier message transatlantique fut transmis par ce câble le 17 août 1858, le lendemain de la fin de la pose. Ce câble fut défectueux après peu de temps mais, en 1866, Field réussit à poser un câble qui, cette fois, tint. Les échecs du premier câble de Field étaient dus en partie au fait qu'il employait trop de courant dans ses lignes et qu'il les brûlait. Il suffit, pour envoyer un message par câble, de la quantité d'électricité produite dans un dé à coudre, mais Field et ses ingénieurs ne le savaient pas à cette époque.

Concurrence transatlantique. La compagnie de Field connue sous le nom de « Atlantic Telegraph Company », exploita sans concurrence jusqu'en 1869, moment où la Compagnie télégraphique atlantique française inaugura un câble transatlantique.

A l'époque du succès de Field, James Alexander Scrymser, un New-Yorkais qui devint plus tard un chef de la télégraphie sous-marine, et qui créa un certain nombre de compagnies de câbles maintenant exploitées par l'International Telephone and Telegraph Corporation, devint intéressé au câble.

L'histoire du câble est une histoire de pionniers. L'histoire des efforts des pionniers de la télégraphie sous-marine qui constituaient un groupe entièrement différent des hommes qui avaient fait avancer la télégraphie terrestre fut aussi excitante et intéressante que l'histoire des progrès de la télégraphie terrestre. L'industrie télégraphique américaine connut de bonne heure l'importance de cette communication internationale rapide et bientôt ses lignes télégraphiques terrestres furent exploitées en liaison avec les câbles.

Premier câble vers Cuba. L'idée d'un service de câbles pan-américain inspira Scrymser et il organisa l'International Ocean Telegraph Company; il ouvrit au service son câble de Floride à Cuba le 10 septembre 1867. Ce câble devint plus tard partie du réseau des câbles de la Western Union. Il quitta la direction de cette compagnie en 1878 et il organisa un réseau de câbles pour desservir le Mexique, l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud. Les compagnies qu'il organisa et les câbles qu'il posa constituèrent la base de All America Cables, Inc. qui fut affiliée à I. T. & T. en 1927.

A l'exception de Panama, les pays situés au sud du Rio Grande étaient isolés télégraphiquement des Etats-Unis d'Amérique lorsque Scrymser y commença son œuvre de pionnier. Les Etats-Unis d'Amérique pouvaient être atteints seulement en traversant et retraversant l'Atlantique via la Grande-Bretagne et le Portugal. Son premier succès fut un câble dans le Golfe du Mexique allant du Texas à Vera Cruz, Mexique et il l'introduisit finalement dans un réseau de câbles desservant tous les pays de l'Amérique latine.

Entre 1891 et 1921, ce qui devint plus tard All America Cables étendit ses lignes depuis Panama jusqu'à la côte occidentale de l'Amérique du Sud, à Santiago, Chili au moyen de lignes terrestres à travers les Andes, à Buenos Aires, à Montevideo, jusqu'à Santos et Rio de Janeiro, Brésil. Des liaisons par lignes terrestres ou par radio firent entrer la Bolivie et le Paraguay dans ce réseau. L'inclusion du câble français de New York au Vénézuéla donnait une voie supplémentaire vers la côte nord de l'Amérique du Sud de sorte qu'aujourd'hui les Etats-Unis d'Amérique ont des liaisons par câble vers chacun des pays de l'Amérique du Sud et de l'Amérique centrale, à l'exception des trois Guyanes. Afin de compléter le réseau de câbles, All America Cables construisit aussi ou acquit des stations radiotélégraphiques en Colombie et au Pérou, de même que des stations radiotélégraphiques associées en Argentine.

Les lignes terrestres sont reliées aux câbles. L'industrie télégraphique des Etats-Unis d'Amérique reconnut de bonne heure l'importance de ces moyens rapides de communication internationale. En 1882, la Western Union entra dans l'affaire des câbles transatlantiques avec deux câbles qui furent la base du réseau de câbles de la Western Union.

John W. Mackay, qui fit fortune au Nevada et en Californie dans des opérations de mines, revint à l'Est et, en 1883, fut intéressé à la télégraphie sous-marine par James Gordon Bennett, éditeur de journaux. Mackay constitua une association que

Bennett et lui transformèrent plus tard en «The Commercial Cable Company» et ils posèrent deux câbles atlantiques.

Le premier câble de Mackay fut posé le 19 juillet 1884. Il allait de Waterville, Irlande, à Canso, Nouvelle-Ecosse. Des extensions furent posées vers Rockport, Mass. et vers Coney Island, N. Y. Vers la même époque, la compagnie posa un autre câble entre Waterville, Irlande, et l'Angleterre et aussi Le Havre, France, ce qui donnait une liaison avec le continent aussi bien qu'avec les Iles britanniques.

A partir de ce moment, le réseau Mackay fut constitué. Pour créer un réseau de lignes terrestres, Mackay acheta la Postal Telegraph Company qui avait obtenu son privilège en 1881 et, le 12 janvier 1886, constitua la Postal Telegraph Cable Company.

La vieille Postal Company avait une ligne le long de la route de New York à Chicago se terminant à S. Louis. Pour atteindre la côte du Pacifique, Mackay conclut un accord avec le Canadian Pacific Railway System en vue de se servir de ses lignes télégraphiques transcanadiennes. En 1902, Mackay avait constitué un groupe pour poser un câble traversant le Pacifique et la Commercial Pacific Cable Company fut constituée. En 1907, elle posa un câble de New York à La Havane, Cuba et ajouta à son système une autre compagnie, la Commercial Cable Company of Cuba.

Premier message autour du monde. Le groupe Mackay posa le premier câble transpacifique qui fut inauguré par le premier message autour du monde. Le message, qui fit le tour du globe en 9 minutes, fut échangé par le président Theodore Roosevelt et Clarence H. Mackay, fils du fondateur du système Mackay, le 4 juillet 1903. Ce câble transpacifique qui relie S. Francisco à Manille, dans les Philippines, fut prolongé jusqu'à Shanghai, Chine, en 1906.

Le système Mackay devint allié à All America Cables, Inc. en 1922. En 1943, la Western Union reprit toutes les lignes terrestres du système Mackay qui avaient été exploitées par la Postal Telegraph pour donner aux Etats-Unis d'Amérique un système télégraphique complètement unifié. Les lignes télégraphiques sous-marines de Mackay et la Mackay Radio and Telegraph Company avaient été auparavant achetées par le groupe I. T. & T. qui, ainsi que cela a été mentionné plus haut, avait aussi acheté le système All America Cable and Radio.

Des milliers de lignes sous-marines courtes et longues reliaient, avant la guerre, tous les pays du monde et la longueur totale de ces lignes était voisine d'un demi-million de milles. La Commercial Cable Company, qui faisait partie autrefois du groupe Mackay et qui maintenant fait partie de l'I. T. & T., et Western Union exploitent aujourd'hui la plupart des compagnies transatlantiques.

Le télégraphe se développe.

L'invention de la télégraphie pratique par Morse déchaîna à travers le monde une grande vague d'idées relatives au télégraphe. Avant l'invention de Morse, beaucoup d'hommes avaient essayé d'envoyer des messages au moyen d'impulsions électriques. Mais, presque sans exception, des échecs sérieux avaient empêché ces rêves de devenir une réalité.

Maintenant, Morse ayant frayé le chemin, beaucoup d'autres esprits entreprirent d'améliorer son télégraphe et de s'aventurer dans les champs nouveaux et praticables du royaume des communications.

Thomas Alva Edison, par exemple, le grand inventeur de la lampe à incandescence et du phonographe, construisit, en 1874, le quadruplex qui permit d'envoyer simultanément quatre messages sur un seul fil, deux dans chaque direction.

Alexandre Graham Bell. Son imagination enflammée par le télégraphe, un jeune écossais, appelé Alexandre Graham Bell, vint en 1872 du Canada à Boston pour prendre une situation dans une école de sourds-muets. Bell, qui était expert en acoustique était absorbé par l'idée de créer un télégraphe harmonique permettant la transmission simultanée de beaucoup de messages différents sur une seule ligne télégraphique. Le 2 juin 1875, il réussit à transmettre par fil le son d'une sonnerie d'horloge.

Le 10 mars 1876, alors qu'il travaillait à son «télégraphe», il appela son associé, Thomas A. Watson, en criant dans son instrument «*M. Watson venez, je veux vous voir!*» Watson fut si surpris qu'il se précipita vers Bell qui était dans une pièce située à quelque distance en criant: «*Je vous entends!*»

Ainsi, de l'invention du télégraphe Morse était né quelque chose d'absolument nouveau: le téléphone. Pendant beaucoup d'années ensuite, les industries du télégraphe et du téléphone furent liées étroitement l'une à l'autre et les améliorations dans l'une d'elles provoquèrent des progrès dans l'autre.

Le télégraphe prend son essor. Morse s'était servi des impulsions électriques pour communiquer par fil, Bell s'était servi de ces mêmes fils et de ces mêmes forces pour envoyer la voix humaine. Vers la fin du siècle, une autre grande figure apparut, accomplissant un autre pas en avant dans le domaine des communications.

C'était Guillaume Marconi, qui était né près de Bologne, Italie, en 1874, alors que Bell travaillait au perfectionnement du téléphone.

Intéressé, alors qu'il avait seulement 16 ans, par l'idée qu'il pourrait être possible de communiquer sans fil, Marconi avait déjà, à l'âge de 22 ans, pris son premier brevet de télégraphie sans fil.

En 1897, Marconi alla en Angleterre où la télégraphie provoquait un intérêt considérable et il éveilla l'attention des savants et du monde officiel anglais par ses théories et ses expériences. Cette année-là, il envoya un signal par télégraphie sans fil à travers la Manche en utilisant un manipulateur Morse.

La radiotélégraphie arrive. Bientôt, les bateaux commencèrent à être équipés avec des appareils radiotélégraphiques. Le 1er janvier 1901, le vapeur « Princesse Clémentine », vit la barque « Medora » en difficultés dans la Manche. Immédiatement, la « Princesse Clémentine » transmit cette nouvelle au port voisin par télégraphie sans fil et une remorque fut envoyée pour sauver la « Medora ». Ce fut la première fois qu'un bateau fut sauvé par radio.

Enflammé par l'idée qu'il pourrait envoyer des messages par télégraphie sans fil à travers l'Atlantique, Marconi construisit des pylônes de transmission dans la Cornouaille, Angleterre. Ils furent renversés mais il en édifia d'autres, puis partit pour l'Amérique. Il était entendu qu'à une heure déterminée la station émettrice transmettrait chaque jour dans l'espace la lettre « S » en code Morse. A S. John, Terre-Neuve, Marconi installa ses appareils et il envoya en l'air un cerf-volant tenu par 400 pieds de fil. Bientôt, au-dessus de l'Atlantique vint, de bien loin, la lettre « S ».

Marconi n'annonça pas ce grand événement au monde jusqu'au jour suivant où il répéta l'expérience et obtint les mêmes résultats. Le public de 1901 ne crut pas Marconi. Tout comme Morse, Marconi fut ridiculisé.

L'Atlantique est conquise. Marconi retourna alors en Angleterre pour recommencer cette expérience d'une manière tout à fait concluante. Arrivé là, il prit passage pour l'Amérique sur le vapeur «Philadelphia» et installa un équipement de télégraphie sans fil dans le salon. Cependant que son propre appareil d'émission avait une portée limitée d'environ *150 milles*, il s'attendait bien à recevoir des messages d'Angleterre à une distance beaucoup plus grande. Avec des témoins dignes de foi, il s'arrangea pour recevoir ses messages par télégraphie sans fil chaque jour, au fur et à mesure que le «Philadelphia» traversait l'Atlantique dans la direction de l'Amérique. Le dernier message qui fut reçu le fut lorsque le «Philadelphia» était à *2090 milles* de la station émettrice.

Radiotélégraphie. Cette nouvelle grande invention, utilisée avec le code Morse de base, fut immédiatement employée dans l'intérêt des hommes par les nations de la terre. De grandes associations avec leurs ingénieurs chargés des recherches, de la fabrication et des communications, furent constituées pour répandre la radiotélégraphie dans le monde. Radio Corporation of America fut constituée le 17 octobre 1919 et, en 1929, elle avait transféré ses services de communications radiotélégraphiques internationaux à RCA Communications, Inc.

En dix ans, cette société, à elle seule, avait des circuits radiotélégraphiques reliant les Etats-Unis d'Amérique à 47 pays. Même des images avaient été envoyées par radio à de grandes distances par son service radiotélégraphique.

Le télégraphe est amélioré. De même que le service télégraphique terrestre et maritime avait été éperonné par l'invention du téléphone et de la radiotélégraphie, de même la demande croissante en télégraphie sans fil eut pour résultat beaucoup de progrès au cours des années. Ces progrès furent réalisés par les organisations de recherches de la Western Union, de l'American Telephone and Telegraph Company, de l'International Telephone and Telegraph Corporation, de la Radio Corporation of America, et d'autres.

Tandis que les appareils télégraphiques rapides d'aujourd'hui n'ont que peu de ressemblance physique avec les appareils rudimentaires inventés par Morse, il est intéressant de noter que beaucoup des idées originales de Morse, qui avaient été abandonnées pour diverses raisons, ont été, depuis lors, reprises dans l'exploitation télégraphique.

Les lignes souterraines remplacent les lignes aériennes. Lorsque Samuel Morse fit les plans de la première ligne télégraphique de Washington à Baltimore, il se proposait de poser son fil en souterrain. Ce fut seulement lorsque le défaut d'isolement l'en empêcha qu'il eut l'idée de poser le fil sur des poteaux télégraphiques. A l'heure actuelle, avec le perfectionnement des isolants, beaucoup de lignes télégraphiques sont en souterrain.

Télégraphie automatique. Le premier télégraphe fut conçu et exploité semi-automatiquement. Pour envoyer un message, des dents métalliques étaient placées en série dans un appareil en forme de règle connu sous le nom de « portrule ». Le levier de transmission s'élevait et s'abaissait au fur et à mesure que ces dents le frappaient, ouvrant et interrompant le circuit à des intervalles courts et longs pour émettre des points et des traits.

Avec le premier télégraphe de Morse, les messages étaient reçus sur papier et non pas au son. Dans le récepteur électromagnétique de 1844, un style était abaissé pendant des intervalles courts et longs commandés par les signaux venant sur la ligne et il faisait des traces courtes et longues sur une bande de papier. Les télégraphistes lisaient les télégrammes en traduisant les signaux faits sur cette bande.

La télégraphie a accompli ainsi un cycle complet depuis ces premières inventions de Morse. Aujourd'hui, l'équipement télégraphique moderne est en

général automatique. Les messages reçus sont enregistrés automatiquement sur une bande de papier et sous forme imprimée.

Toutes les villes importantes du pays sont reliées par de grands circuits principaux, équipés en vue de l'exploitation par télégraphe imprimeur automatique. Le système multiplex introduit en 1915 permet la transmission, à haute vitesse, de 8 messages simultanés sur un fil, quatre dans chaque direction. Le système multiplex est employé sur les lignes posées entre des centres importants où le trafic est élevé et constant.

En 1915, les ingénieurs du système Bell qui expérimentaient depuis quelque temps une forme de télégraphe imprimeur, appelé maintenant système télétype, établirent pour une association de presse un service pour trois journaux de New York et trois autres dans les villes voisines. L'année suivante, le premier service commercial était inauguré sur le circuit New York à Chicago et Kansas City.

Le téléimprimeur fut mis en service par la Western Union en 1920 sur de courtes distances où le trafic était faible. Comme c'est le cas avec le multiplex et le télétype, les messages sont transmis par téléimprimeur par des télégraphistes qui se servent de claviers analogues à ceux des machines à écrire. A l'extrémité réceptrice, les messages sont reçus en caractères anglais sur bande ou sur page. Le téléimprimeur fut tout d'abord utilisé pour envoyer et pour recevoir des télégrammes entre des bureaux télégraphiques principaux et des bureaux situés dans les mêmes villes ou dans de petites villes voisines. Plus tard, des téléimprimeurs furent placés chez des clients et connectés directement avec des téléimprimeurs similaires installés dans les bureaux principaux.

Le télétype fut d'abord utilisé sur des lignes privées reliées en permanence. En 1931, l'American Telephone and Telegraph Company inaugura son service TWX (échange par télétype). Ceci permit aux abonnés d'être connectés l'un à l'autre de la même façon que dans le service téléphonique. Le plus récent annuaire d'abonnés à ce service, paru en octobre 1943, comptait plus de 12 000 inscriptions.

Méthodes télégraphiques modernes. Dans les dernières années, le nombre des télégrammes envoyés simultanément sur deux fils a été augmenté au point qu'aujourd'hui des centaines peuvent être transmis. Ceci a été réalisé en émettant sur les fils de nombreux tons de différentes fréquences et en utilisant chaque fréquence pour transporter une série de messages. En apprenant ainsi à transmettre des tons différents, de sorte que plusieurs messages peuvent être envoyés sur deux fils en même temps, l'industrie a pu éviter de multiplier un grand nombre de fois le nombre des fils télégraphiques en service. Ce système est connu sous le nom de système à courant porteur. Puis l'industrie a mis au point le système varioplex pour obtenir une grande souplesse et une grande efficacité dans l'emploi de ses lignes par des groupes importants d'usagers qui louent des fils.

L'installation progressive du système de commutation « reperforateur » développé par la Western Union pour supprimer les retransmissions manuelles dans les grands centres du pays est l'objectif principal du grand programme de modernisation de la compagnie. Dans les appareils commutateurs « reperforateur », le télégramme est reçu sous forme de bande perforée et le message est passé à une autre ligne et transmis automatiquement à destination sans manipulation manuelle.

Un important progrès télégraphique qui peut faire pressentir l'avenir des communications de la nation est le Telefax par lequel on peut transmettre actuellement son télégramme en le mettant dans un appareil de la même façon que nous jetons une lettre dans une boîte aux lettres. La machine enroule le télégramme autour d'un cylindre rotatif dans le Telefax et transmet le message sur la ligne à un appareil récepteur où il arrive sous forme de fac-similé du message émis.

L'introduction du relais automatique, des répéteurs automatiques, des répéteurs téléimprimeurs multiplex, des fac-similés et des circuits à courant porteur ont rendu possible l'adoption de nouvelles méthodes d'exploitation. Pour des services exceptionnels, des équipements spéciaux, tels que bureaux télégraphiques mobiles, appareils radio et appareils à courant porteur portatifs, sources d'alimentation portatives jouent aussi un rôle important dans la télégraphie moderne.

Les ingénieurs et les savants de l'industrie télégraphique tout entière — fil et radio — ont dirigé leurs pensées vers l'avancement des communications de guerre depuis 1941 et depuis l'entrée de l'Amérique dans la IIe guerre mondiale. Beaucoup de ces développements, secrets pour des raisons de sécurité, serviront au public lorsque la paix sera gagnée.

Dans l'intervalle, chaque minute de chaque jour, de chaque semaine, de chaque mois de l'année, toute l'industrie télégraphique rend, d'une manière pratique qu'il a rendue lui-même possible — par l'usage continu du code télégraphique dans la transmission des messages — hommage au grand inventeur de cette industrie, *Samuel Finley Breese Morse.*

Nécrologie.

Colonel W. F. Repp.

On apprend le décès, survenu à New York, le 25 mai 1943, à l'âge de 66 ans, de M. le Colonel W. F. Repp, vice-président et directeur de l'International Telephone and Telegraph Corporation. Le défunt a joué un rôle de premier plan dans le développement des communications électriques modernes en Amérique latine. Il avait présidé à l'inauguration de nombreuses voies téléphoniques et radiotéléphoniques dans divers pays de l'Amérique du Sud; une des ses plus importantes réalisations fut l'établissement du service téléphonique transcontinental entre Buenos Aires et Santiago du Chili.

Echos et nouvelles.

Mutations. — *Japon.* — M. Keita Goto a été nommé, le 19 février, ministre des transports et des communications, en remplacement de M. Yosiaki Hatta.

— *Pérou.* — Par décret gouvernemental, M. Alberto Rey y Lama a été nommé directeur général des postes, des télégraphes et de la radiotélégraphie.

Stations radiotélégraphiques utilisées sur les champs de bataille. — On informe que le Royal Corps of Signals fait emploi de ce qu'il est convenu d'appeler le plus grand transmetteur mobile radio existant dans le monde, en vue d'envoyer des informations depuis les champs de bataille à l'Office de guerre. On l'appelle la « flèche d'or », en souvenir de l'ancien ferry-boat Londres-Paris. Le personnel et les équipements sont transportés sur quatre véhicules longs comme des trains. L'équipage, composé de vingt-deux personnes, comprend les opérateurs, les mécaniciens, les conducteurs et un cuisinier. Les grandes lampes d'émission comportent des montures à ressort spéciales en vue de les protéger contre les effets des heurts trop brusques; les mâts d'antenne de 70 pieds sont transportés en tronçons sur les côtés des véhicules.

Une de ces unités se trouve au quartier général des armées en Italie et est en communication directe avec l'Office de guerre; d'autres sont en fonctionnement dans diverses parties du monde; une autre gît au fond de la Méditerranée.

(Electrical Review.)

Nouvelle centrale téléphonique à Berne. — La ville fédérale qui, à l'heure actuelle, compte approximativement 25 000 abonnés, a vu son trafic téléphonique augmenter, au cours des cinq dernières années, d'environ 75 %. Cette rapide extension du service téléphonique a nécessité, dans une mesure analogue, l'agrandissement des installations locales. C'est ainsi qu'une nouvelle centrale téléphonique automatique, d'une capacité globale de 10 000 lignes d'abonnés, a été mise en activité le 20 mai.

Il y a lieu de rappeler que les premiers essais en téléphonie furent exécutés, à Berne, en automne 1879, sur les lignes télégraphiques existantes, en utilisant les téléphones et microphones de la compagnie Western Union de New York. Le 20 septembre 1881, la première centrale téléphonique bernoise était ouverte au service public de 7 à 21 heures. Elle desservait 44 abonnés.

Le service de l'horloge parlante en Suisse. — La première horloge parlante fut installée à Genève, en 1935, au profit de la clientèle de la partie romande de la Suisse. Encouragée par l'ampleur des demandes concernant ce service, l'administration des télégraphes et téléphones procéda, en 1936, à l'installation, à Berne, d'un deuxième dispositif d'horloge parlante transmettant l'heure exacte en langue allemande.

Bientôt, le désir de recevoir le signal de l'heure dans les deux langues se manifesta dans des centres comme Bienne et Delémont où les deux langues, allemande et française, sont en usage. La solution intervint en faisant alterner la transmission de l'heure dans les deux langues, car il ne fut pas possible de disposer, à côté du nº 16, d'un deuxième numéro d'appel pour le choix de la langue désirée.

Cette alternance, qui s'opère par un organe d'inversion, a lieu à Berne où la modulation de Genève est reçue en langue française et, inversement, la modulation allemande est transmise de cette première ville. Une ligne spéciale pour la synchronisation des impulsions émises de l'horloge-mère à l'observatoire de Genève relie l'horloge de Genève à celle de Berne (fig. 1).

De cette façon, Berne devint le centre de distribution pour deux réseaux d'émission, l'un exclusivement en langue allemande, le second pour la transmission alternative de l'heure en allemand et en français. Ce dernier réseau comprenait, au début, uniquement les bureaux téléphoniques centraux de Berne, Bienne, Delémont et Bâle; plus tard, le central téléphonique de La Chaux-de-Fonds y fut adjoint. Le réseau des deux langues prit toujours plus d'extension dans la suite.

En vue de donner satisfaction aux vœux formulés par la population tessinoise, une troisième

installation d'horloge parlante fut commandée chez le même fournisseur de Paris. Elle fut mise en service en août 1942, à Lugano, et dessert un réseau indépendant qui englobe les bureaux téléphoniques centraux de Lugano, Locarno, Bellinzone, Faido, ainsi que leurs sous-centrales.

De même qu'entre Genève et Berne une ligne spéciale fut nécessaire pour assurer la synchronisation des impulsions des deux horloges initiales, on

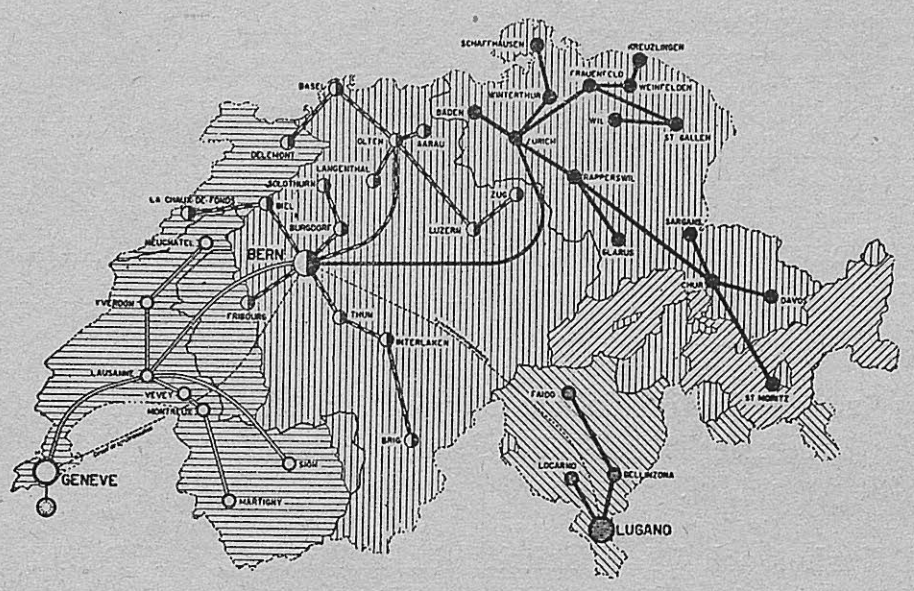


Fig. 1. — Le réseau des lignes des horloges parlantes en Suisse.

Région de langue française.
Région de langue allemande.
Région de langue italienne.
Région de langue romanche.

Centre distributeur (français).
Centre distributeur (allemand).
Centre distributeur (pour les deux langues allemande et française).
Centre distributeur (italien).

Limites des régions desservies.
Frontières des langues.

dut prolonger cette ligne de Berne à Lugano (fig. 1), afin de mettre en cadence les impulsions pour la troisième horloge parlante avec celle de l'horloge-mère de Genève.

Les quatre réseaux existant actuellement et qui comportent l'annonce de l'heure en français, en allemand, en italien, ainsi qu'en allemand et français, sont visibles sur la carte qui précède. La longueur totale des lignes atteint, en ce moment, 2210 km.

(Technische Mitteilungen par Bull. Schweiz. Elektrotechn. Verein.)

Radiodiffusion. — *Canada.* — Une réorganisation des services de la Canadian Broadcasting Corporation a été opérée le 1er janvier 1944 par suite de la création d'une nouvelle chaîne de stations. La CBC dispose désormais de deux réseaux d'émetteurs: l'ancien « National Network », dont la dénomination a été changée en « Trans-Canada Network », et le nouveau réseau « Dominion Network ». Le Trans-Canada Network comprend 25 stations réparties d'une côte à l'autre du Canada, dont 6 stations de la CBC et 19 stations privées. Le Dominion Network groupe 25 stations réparties de Sherbrooke (Québec) à Victoria (B. C.). Cette nouvelle organisation permet de diffuser un plus grand nombre de programmes d'intérêt général. Des projets sont à l'étude pour étendre le Dominion Network aux provinces maritimes.

(U. I. R.)

— *France.* — Par arrêté du 11 mars 1944, il a été créé au secrétariat à l'information et à la propagande (Radiodiffusion nationale) deux organismes consultatifs: un comité interministériel de coordination des émissions de la France musulmane et un comité technique franco-musulman des mêmes émissions.

(U. I. R.)

— *Hongrie.* — Le Gouvernement hongrois a pris une ordonnance interdisant l'écoute des émissions étrangères, même de la musique, à l'exception des émissions des stations allemandes et des pays alliés de l'Allemagne, ainsi que des territoires occupés.

(U. I. R.)

Sommaire bibliographique.

Remarques:

L'abréviation « P. » signifie « page » ou « pages ».

Les chiffres qui figurent éventuellement après les titres des articles indiquent les indices de classification décimale choisis par les auteurs.

Publications périodiques en langue française.

Bulletin de la Société belge des électriciens, rue Sabatier 8, Marcinelle (Belgique). Année 1944. **N° 35.** P. 77–84. *Pauthenier.* L'utilisation humaine de l'énergie. — P. 85–107. *Clavier, Altovsky.* L'emploi simultané de deux techniques nouvelles en radiocommunication: ondes électromagnétiques centimétriques et modulation de fréquence. — **N° 36.** P. X–XXVII. Notice sur les travaux de M. E. Brylinski.

Radio, rue Centrale 5, Lausanne. Année 1944. **N° 11.** P. 334. *Ramseyer.* La transmission des fac-similés (à suivre). — **N° 12.** P. 365. *Ramseyer.* La transmission des fac-similés. — **N° 13.** P. 387. Nicolas Tesla. — **N° 14.** P. 429. *Meyer-de-Stadelhofen.* Les ondes courtes à peu de frais.

Revue générale de l'électricité, place de Laborde 12, Paris 8e. Année 1944. Tome LIII. **N° 3.** P. 37. Le vingtième anniversaire de la mécanique ondulatoire. — P. 43–49. *Albert.* Les métaux de remplacement du cuivre dans la construction des lignes de contact. — P. 51–56. *Baranov.* Vérification expérimentale des formules de l'inductance mutuelle entre deux paires parallèles spiralées d'une voie de transmission téléphonique.

Publications périodiques en langue allemande.

Deutsche Post (Die), Verlag G. Koenig, Magazinstrasse 15-16, Berlin E 2. Année 1944. **N° 9.** P. 77–80. *Dressler.* Feldbahnposten im Osten.

Elektrische Nachrichten-Technik, Verlag J. Springer, Linkstr. 22–24, Berlin W 9. Année 1943. **N° 10.** P. 227–232. *Brückmann.* Antennen mit Drehfeld-Phaseneinstellung. 621.396.671. — P. 232–237. *Mann.* Der Zeitablauf von Rauschspannungen. 621.396.822.011. — P. 238–250. *Linnebach.* Mehrkreisige Siebschaltungen mit ausgeglichener Resonanzkurve. 621.397.662.3.011.1.

Hasler Mitteilungen, Hasler A.-G., Berne. Année 1944. **N° 1.** P. 1–2. *Neu.* 10 Jahre automatische Telephonzentrale Luzern (1934—1944). — P. 2–8. *Keller.* Eisenbahn-Telephonanlagen. — P. 8–14. *Robert.* Peiltechnik im Flugsicherungsdienst. — P. 15–19. *Hahn.* Die Entwicklung des elektrischen Rangiergleismelders Hasler mit Alters-(Folge)-meldung der Befehle. — P. 20–22. *Brechbühler.* Installationsmaterialien für Schwachstromanlagen.

Rundfunk-Archiv, R. v. Decker's Verlag G. Schenck, Berlin W 15. Année 1944. **N° 1/3.** P. 1–7. *Pridat-Guzatis.* Die Bedeutung des Rundfunks im Kriege (Blockadebrecher und Führungsmittel. Veränderte Organisations- und Programmgestaltung). — P. 7–19. *Roedemeyer.* Rundfunkwissenschaft (Grundlage, Stoff, Methode). — P. 19–23. *Wittrock.* Die rundfunkwissenschaftliche Stoffsammlung.

Telegraphen-Praxis, vereinigt mit *Funk-Praxis* und *Werkpraxis.* Franz Westphal Verlag, Wolfshagen-Scharbeutz (Lübecker-Bucht). Année 1944. **N° 4.** P. 29–31. *Weiken.* Flusskreuzung mit einem selbsttragenden Luftkabel in Verbindung mit einem Tragseil. 621.315.24. — P. 31–34. *Borgsmüller.* Theorie und Messungen über Spitzen und Verluste in Fernsprech-Wählsystemen ohne Wartezeiten. — P. 34–36. *Jüttner.* Anschlussätze für Springschreiberleitungen. 261.394.324.

Zeitschrift für Fernmeldetechnik, Werk- und Gerätebau, Verlag R. Oldenbourg. Schliessfach 31. München I. Année 1944. **N° 2.** P. 21–29. *Schwaighofer.* Wirtschaftsfragen der Mechanisierung im Post-, Telegraphen- und Fernsprechbetrieb (Teil III). — P. 29–35. *Plass.* Selbsttätige Nachstelleinrichtung für Synchronuhren. — P. 35–37. *Pirani.* Fernschreibverbindungen auf kurzen Seekabeln. — P. 37–38. Patentschau.

Publications périodiques en langue anglaise.

Electrical Review (The), Dorset House, Stamford Street, London, S. E. 1. Année 1944. **N° 3456.** P. 218–222. *Wilson.* Electron microscope. Part I: The instrument. — P. 225–227. Thermoplastic cables (Scope and methods of handling). — P. 227. Telecommunication terms. — P. 238–240. *McGill.* Insulating varnishes (A guide to selection and application). — **N° 3457.** P. 254–257. *Wilson.* Electron microscope. Part II: Specimen mounting and typical results. — P. 258. Television development (Dependence upon Government Policy). — P. 266. Mediterranean cables (Restoration by Allied Troops). — **N° 3459.** P. 331–333. *Holland.* Synchronous condensers (Increasing transmission-line loadings). — P. 347–348. Discharges in dielectrics (Methods of observation discussed).

Wireless World (The), Dorset House, Stamford Street, London, S. E. 1. Année 1944. **N° 3.** P. 66–69. *Beattie, Knight.* UHF wavemeter (Range 70–270 Mc/s with quartz crystal frequency standard). — P. 70–72. *Langton.* More about radio heating. — P. 76–77. *Bell.* U. S. A. plans post-war radio (Plea for a «United nations agreement»). — P. 79–81. *Bovill.* Aircraft Radio (A textbook of engineering principles). — P. 82–85. *Sowerby.* Radio data charts-15 (It transformer design). — P. 92–93. *Felix.* New contrast expansion circuit (Applying the principle of the cathode follower).

Publication périodique en langue hongroise.

Magyar Posta, Krisztina Körut 12, Budapest. Année 1944. **N° 4.** *Monus.* A magyarországi postaföldekről. — P. 108–116. *Tomits.* Kéthuzalos távkábeláramkörökből távválasztással felépithető erősitett távbeszélő összeköttetések maximalhosszáról. — P. 116–119. *Baczynszki.* A tavkozlés fontosabb eseményei 1943-ban.

Publications périodiques en langues scandinaves.

Dansk Post- og Telegraf-Tidende, Petersen & Sonner, Frederiksholms Kanal 6, Copenhague. Année 1944. **N° 5.** P. 77–79. **N° 6.** P. 90–93. *Steenbuch.* Manuel eller automatisk Telefonbetjening (Med Henblik paa Telefonabonnenternes Bekvemmelighed og Økonomi). — **N° 7.** P. 112. Radio fejlfinding og reparation.

Elektro-Teknisk-Tidsskrift, Fuglehauggt 11, Oslo. Année 1944. **N° 4.** P. 19–23. Når og hvor bør en bruke motorvernbrytere? 621.316.573.

Svensk Trafiktidning, Bryggartan 12 A, 2 tr., Stockholm C. Année 1944. **N° 16.** P. 303. Dagsrekord för telegraftrafik påskafton.

Verket och VI, Tidskrift för Telegrafverkets Personal, Telegrafstyrelsen, Ekonomibyran, Brunkebergstorg 2, Stockholm. Année 1944. **N° 2.** P. 6–7. *Öberg.* Automatisering i Uppsala. — P. 12. Vi och televisionen.

Publications périodiques en plusieurs langues.

Bulletin de l'Association suisse des électriciens, Stauffacherquai 36, Zurich. Année 1943. **N° 8.** P. 182–208. Die Elektrizität an der 28. Schweizer Mustermesse Basel. — P. 226–229. Strahlungsenergie und Erdabsorption bei Dipolantennen (analyse). 621.396.671. — P. 229–230. Ein transatlantisches Breitbandkabel für den Telephonverkehr (analyse). 621.395.73.029.5. — **N° 9.** P. 236–239. *Berger.* Eine neue Filmschleuse für Kathodenstrahl-Oszillographen, Elektronen-Mikroskope und Elektronen-Beugungsgeräte. 621.317.755.087.5. — P. 239–243. *Borel.* Contribution à l'étude du mécanisme de la disruption électrique des câbles. 621.315.2.015.5. — P. 248–252. *Janicki.* Elektrizität und Sport. 621.34:796. — P. 253–255. Erzeugung von Dezimeterwellen mit Dioden (analyse). 621.396.615.14.

Union Postale (L'), Bureau de l'Union postale universelle, Berne. Année 1944. **N° 3/4.** P. 44–60. Extrait du Rapport de gestion du Bureau international de l'Union postale universelle pour l'année 1943; Aus dem Geschäftsbericht des Weltpostvereinsamts für 1943; Extract from the Report of the International Bureau of the Universal Postal Union for the year 1943; Extracto de la Memoria de la Oficina Internacional de la Unión Postal Universal para el año 1943. — P. 60–64. Premiers services de communications postales en Russie (Hollandais et Danois); Einrichtung der ersten Postverbindungen in Russland durch Holländer und Dänen; (Earliest Postal Communications in Russia (Dutch and Danish); Primeros servicios de comunicaciones postales en Russia (Holandeses y Daneses). — P. 64–68. Musée postal français; Französisches Postmuseum; French Postal Museum; el Museo Postal Francés.

Le service des dérangements

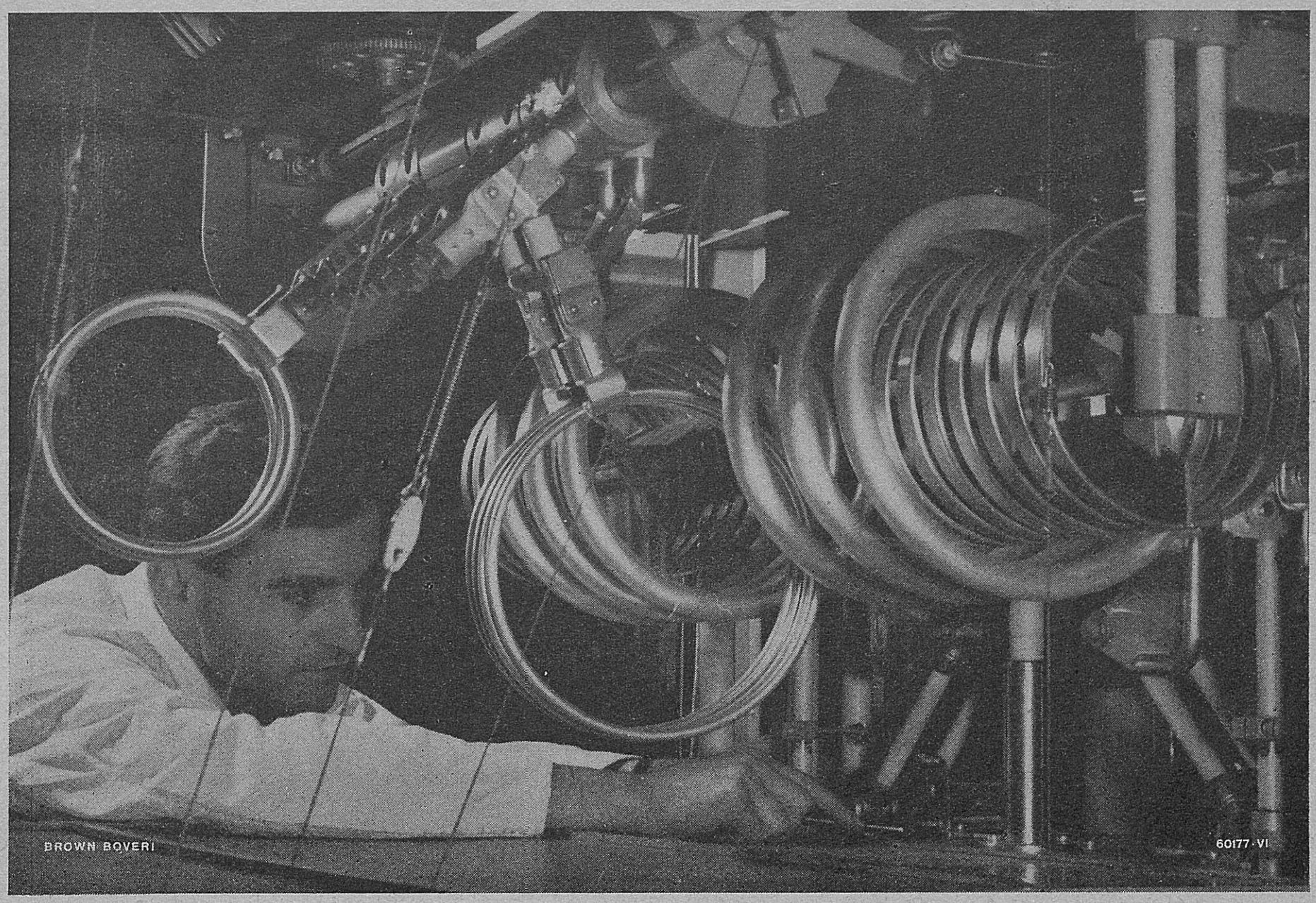
dans les réseaux téléphoniques automatiques a des dispositifs bien étudiés qui répondent à une quantité de besoins.

La figure montre la rangée des pupitres du service des dérangements du réseau de Zurich, construits et montés par nous.

Hasler SA Berne

MANUFACTURE D'APPAREILS TÉLÉPHONIQUES ET DE PRÉCISION

FONDÉE EN 1852 — TÉLÉPHONE No 64



Travail sur un émetteur 10 kW à ondes courtes

BROWN BOVERI

TÉLÉCOMMUNICATIONS

Notre domaine d'activité comprend entre autres: postes émetteurs à ondes courtes et moyennes pour la radiodiffusion, le service télégraphique ou téléphonique; postes d'émission et de réception pour les Administrations des PTT, des Chemins de Fer, pour l'Armée, la Marine, l'Aviation, pour les Corps de Police et de Pompiers. Installations complètes de transmissions par courants porteurs sur lignes à haute tension, dispositifs de télécommande de tous genres.

S. A. BROWN, BOVERI & CIE, BADEN